



Universitat Autònoma
de Barcelona

APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ D'UNA EMPRESA DE TRANSPORTS

Memòria del projecte
d'Enginyeria Tècnica en
Informàtica de Gestió
realitzat per
Antonio Mellado Padilla
i dirigit per
Rafael Fernández González

Escola d'Enginyeria

Sabadell, Gener de 2013

El sotasignat, **Rafael Fernández González**,
professor de l'Escola d'Enginyeria de la UAB,

CERTIFICA:

Que el treball al que correspon la present
memòria
ha estat realitzat sota la seva direcció per
Antonio Mellado Padilla.

I per a que consti firma la present.
Sabadell, **Gener** de **2013**

Signat: **Rafael Fernández
González**

FULL DE RESUM – PROJECTE FI DE CARRERA DE L'ESCOLA D'ENGINYERIA

Títol del projecte: Aplicació per a la Gestió d'una Empresa de Transports.	
Autor: Antonio Mellado Padilla	Data: Gener 2013
Tutor: Rafael Fernández González	
Titulació: Enginyeria Informàtica Tècnica en Gestió	
Paraules clau <ul style="list-style-type: none">• Català: agència, autobusos, viatges, Agobe• Castellà: agencia, autobuses, viajes, Agobe• Anglès: agency, bus, travel, Agobe	
Resum del projecte <ul style="list-style-type: none">• Català:<p>La finalitat d'aquest projecte és la creació d'una aplicació web per gestionar una empresa d'autobusos. El resultat que s'obtingui anirà dirigit a Agobe Tours SL.</p><p>Permetrà reservar places als usuaris i l'administrador podrà gestionar tots els esdeveniments relacionats amb el negoci.</p><p>Es desenvoluparà de zero per crear una aplicació a mida amb el propòsit de complir els objectius de l'empresa.</p>• Castellà:<p>La finalidad de este proyecto es la creación de una aplicación web para gestionar una empresa de autobuses. El resultado que se obtenga irá dirigido a Agobe Tours SL.</p><p>Permitirá reservar plazas a los usuarios y el administrador podrá gestionar todos los eventos relacionados con el negocio.</p><p>Se desarrollará des de cero para crear una aplicación a medida con el propósito de cumplir los objetivos de la empresa.</p>• Anglès:<p>The purpose of this project is to create a web application to manage a bus company. The result obtained is aimed at Agobe Tours SL.</p><p>It will allow users to book seats and the administrator will be able to manage all business-related events.</p><p>It will be developed from scratch to create a customized application in order to fulfil the objectives of the company.</p>	

ÍNDIX DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ	7
1.1. Marc del projecte	7
1.2. Motivacions	7
1.3. Estructura de la memòria	8
2. ESTUDI DE VIABILITAT	9
2.1 Introducció	9
2.1.1. Tipologia i paraules clau	9
2.1.2. Descripció	9
2.1.3. Objectius del projecte	9
2.1.4. Definicions, Acrònims i Abreviacions	10
2.1.5. Parts interessades	11
2.1.6. Producte i documentació del projecte	11
2.2 Estudi de la situació	11
2.2.1 Context actual	11
2.2.2 Alternatives i solució	12
2.2.2.1. Alternativa 1	12
2.2.2.2. Alternativa 2	13
2.2.2.3. Alternativa 3	13
2.2.2.4. Solució proposada	13
2.2.3. Lògica del sistema	14
2.2.4. Descripció física	15
2.2.5. Usuaris i personal del sistema	15
2.2.6. Diagnòstic del sistema	16
2.2.7. Normatives i legislació	16
2.3. Requisits del sistema	16
2.3.1. Requisits funcionals	16
2.3.2. Requisits no funcionals	17
2.3.3. Restriccions del sistema	17
2.3.4. Catalogació i priorització dels requisits	17
2.4. Planificació del projecte	18
2.4.1. Descripció	18
2.4.2. Fases i activitats del projecte	18
2.4.3. Diagrama WBS	19
2.4.4. Fites	20
2.4.5. Recursos del projecte	20

2.4.6.	Calendari de recursos.....	20
2.5.	Calendari del projecte.....	21
2.5.1.	Quadre de tasques del projecte.....	21
2.5.2.	Calendari temporal	23
2.6.	Avaluació de riscos.....	24
2.6.1.	Llista de riscos	24
2.6.2.	Catalogació de riscos	24
2.6.3.	Pla de contingència	24
2.7.	Pressupost.....	25
2.7.1.	Estimació de cost personal.....	25
2.7.2.	Resum i anàlisi de benefici	25
2.8.	Conclusions.....	26
3.	ANÀLISI.....	27
3.1.	Definició dels requisits funcionals	27
3.2.	Definició dels requisits no funcionals.....	28
3.3.	UML: Casos d'ús	29
3.3.1.	Usuari no registrat	29
3.3.2.	Usuari registrat	30
3.3.3.	Administrador.....	30
4.	DISSENY	32
4.1.	Introducció.....	32
4.2.	Tecnologies utilitzades.....	32
4.2.1.	NOTEPAD++	33
4.2.2.	HTML.....	33
4.2.3.	PHP	33
4.2.4.	CSS	33
4.2.5.	JAVASCRIPT.....	33
4.2.6.	JQUERY	34
4.2.7.	Selecció del servidor web	34
4.3.	Base de Dades.....	34
4.3.1.	Selecció de l'entorn de la base de dades	34
4.3.2.	Disseny de la base de dades.....	35
4.3.3.	Taula de "Vehicles"	36
4.3.4.	Taula de "Viatges"	36
4.3.5.	Taula de "Localitats"	37
4.3.6.	Taula "d'Usuaris"	37

4.3.7.	Taula de relació entre "Usuaris" i "Viatges" ("Reserves_Viatges")	37
4.3.8.	Taula de "Notícies"	37
4.3.9.	Taula de "Comentaris"	38
4.3.10.	Taula de "Comptabilitat"	38
4.4.	Diagrames De Seqüència	38
4.4.1.	Introducció	38
4.4.2.	Alta Usuari	38
4.4.3.	Registre	40
4.4.4.	Desconnexió	40
4.4.5.	Usuari No Registrat	41
4.4.6.	Usuari Registrat	41
4.4.7.	Administrador	42
4.4.8.	Reservar Bitllet	43
4.5.	Interfície	44
4.5.1.	Introducció	44
4.5.2.	Interfície Base	45
4.5.3.	Parts de la capçalera	46
4.5.4.	Parts del cos	48
4.5.5.	Parts del peu de pàgina	49
4.5.6.	Interfície d'Alta d'usuari	50
4.5.7.	Interfície de Busqui el seu viatge	51
4.5.8.	Interfície del fòrum	53
4.5.9.	Interfície de les meves reserves	54
4.5.10.	Interfície de l'historial de viatges	55
4.5.11.	Interfície de comptabilitat	56
4.5.12.	Interfície d'inserir viatges	56
5.	PROVES	58
5.1.	Introducció	58
5.2.	Proves d'unitat	58
5.3.	Proves d'integració	59
5.4.	Proves de compatibilitat amb els navegadors	60
6.	CONCLUSIONS	61
6.1.	Introducció	61
6.2.	Objectius aconseguits	61
6.3.	Desviacions del calendari temporal	62
6.4.	Ampliacions i millores	63

6.5. Valoració personal	63
6.6. Agraïments	64
7. BIBLIOGRAFIA	65
8. ÍNDEX D'IL·LUSTRACIONS.....	66
8.1. ÍNDEX DE TAULES.....	66
8.2. ÍNDEX DE DIAGRAMES	66
8.3. ÍNDEX DE FIGURES	67
9. ANNEX A: TAULES DE LA BASE DE DADES	69

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Marc del projecte

Aquest projecte consisteix en crear una pàgina web d'una empresa de transports que es diu Agobe Tours. Aquesta empresa està situada a la ciutat de Baza, a la província de Granada. És una empresa molt recent ja que la seva fundació va ser a l'any 2010, per tant, encara està en procés d'expansió.

Va néixer per la necessitat de crear una empresa de transports que doni alternativa a algunes altres per poder realitzar transports escolars diaris a altres poblacions, transport per a treballadors d'empreses, servei de noces i per descomptat transport discrecional.

L'interès de l'empresa és que hi hagi un mitjà comú a tots els usuaris per tal de que hi hagi una comunicació i informació efectiva i estable. Avui dia tenir una aplicació web és clau per expandir qualsevol empresa que s'inicia en el sector.

L'objectiu principal de l'empresa és donar-se a conèixer a tota la província de Granada i Andalusia Oriental. A més a més, millorar la relació i informació entre clients i empresa. També es vol, però amb menor importància, dur a terme un control de clients, facturació i manteniment de vehicles.

1.2. Motivacions

Un dels motius a l'hora d'escollir aquest projecte va ser la necessitat del meu cosí (cap de l'empresa) d'aconseguir una aplicació web d'Agobe Tours. A partir d'aquí, vaig veure que la principal motivació és pensar que el resultat del projecte serviria per a una empresa, ja que això és molt útil per mi de cara al futur en el món laboral.

Per tant, aquests motius són suficients per afrontar un nou repte amb il·lusió i ganes d'aprendre.

1.3. Estructura de la memòria

Primer de tot farem una breu introducció del projecte de final de carrera, enumerarem una sèrie de motivacions i objectius que ens han portat a escollir i a desenvolupar aquest projecte.

En el **segon** capítol, farem un estudi sobre la viabilitat del projecte, indicant els objectius que ens plantejem, la situació actual del negoci i les restriccions que tenim a l'hora de desenvolupar l'aplicació. A més, definirem els requisits funcionals i no funcionals, parlarem de les persones que intervenen en el desenvolupament i les normatives ha complir, amb aquesta informació voldrem analitzar si el nostre projecte és viable. Després, veurem la planificació del nostre projecte, és a dir, parlarem de les diferents fases a complir, definirem els recursos necessaris. A més, d'avaluar els riscos que se'ns poden presentar i del cost total de l'aplicació.

En el **tercer** apartat, descriurem la definició dels requisits funcionals i no funcionals i a més, veurem els casos d'ús principals de l'aplicació.

En el **quart** capítol, destinat al disseny, veurem com s'han escollit les tecnologies per desenvolupar l'aplicació i la descripció tècnica de la base de dades, la interfície i els mòduls que componen l'aplicació.

En el **cinquè** punt, realitzarem diferents proves per tal de verificar si l'aplicació funciona de manera correcta.

En el **sisè** apartat, trobem les conclusions que se'n poden extreure del projecte realitzat.

En el **setè** punt trobem la bibliografia, que conté totes les fonts de documentació consultades durant l'elaboració del projecte.

En el **vuitè** trobem els agraïments a totes aquelles persones que m'han ajudat ja sigui de manera directe o indirecte.

Els **dos últims** apartats són índexs d'il·lustracions del projecte i un annex que conté les taules de les base de dades

2. ESTUDI DE VIABILITAT

2.1 Introducció

En aquest apartat veurem la situació actual, els requisits i objectius ja definits, contemplarem les possibles alternatives i justificarem la decisió de la solució, així com s'avaluaran els costos i els riscos. Tot això ens permet determinar si el desenvolupament del projecte és viable o no. També farem una planificació temporal que ens servirà de base per al desenvolupament al futur.

2.1.1. Tipologia i paraules clau.

La tipologia del projecte és bàsicament de desenvolupament, aplicació web i disseny web. On les paraules clau per identificar-ho poden ser: transport, autobusos, viatges.

2.1.2. Descripció.

La gestió de viatges d'autobusos mitjançant suport informàtic es totalment necessària per una empresa que està creixent en el sector i que ho fa tot fins ara, manualment. No utilitza cap eina informàtica per gestionar viatges, solament per telèfon es truca als conductors i als passatgers per gestionar els viatges.

Es vol estalviar aquest treball automatitzant el procés, a més a més de reduir costos i temps. Cada usuari podrà reservar plaça al viatge desitjat, comunicar-se amb altres usuaris per realitzar un viatge i reduir despeses.

2.1.3. Objectius del projecte.

Els objectius són:

- 01.** Gestionar viatges (ruta autobusos / destins) amb periodicitat variable.
- 02.** Restricció d'accés a determinades parts de l'aplicació en funció de l'usuari.
- 03.** Gestionar ingressos i despeses de l'empresa.
- 04.** Millorar la informació entre clients amb un fòrum.

O5. Compatibilitat amb els millors navegadors d'Internet.

O6. Gestionar la recuperació d'informació en cas de pèrdua.

En funció del grau d'importància dels objectius, podrem diferenciar entre objectius crítics, prioritaris i secundaris.

Els podrem classificar en la següent taula 1:

Objectiu	Crític	Prioritari	Secundari
O1	X		
O2	X		
O3	X		
O4		X	
O5		X	
O6			X

Taula 1: Prioritat dels objectius del projecte

2.1.4. Definicions, Acrònims i Abreviacions.

A continuació es detallen alguns dels acrònims, definicions i abreviacions que utilitzarem en la realització del projecte:

1. **BD/BBDD:** Base de dades/Bases de dades.
2. **Clau primària:** és un camp o una combinació de camps que identifica de forma única a cada fila d'una taula. És a dir, no pot haver-hi dues files en una taula de la BD que tinguin la mateixa clau primària.
3. **LOPD:** Llei orgànica de protecció de dades.
4. **Usuari:** un usuari és un conjunt de permisos i de recursos als quals es té accés. En el nostre cas és una persona física.
5. **Administrador:** persona encarregada de gestionar la part privada de l'aplicació web.
6. **Microsoft Project:** Programa de Microsoft utilitzat per a la gestió de projectes.
7. **Diagrama de Gantt:** Cronograma del projecte.

2.1.5. Parts interessades.

Aquesta taula 2 mostra les parts interessades amb la seva responsabilitat:

Descripció	Responsabilitat
Cap de l'empresa	Aprovació i seguiment del projecte.
Responsable del projecte	Desenvolupa l'aplicació, planifica i controla el projecte.
Director del projecte	Supervisa i avalua la feina de l'alumne.

Taula 2: Parts interessades

Aquesta taula 3 mostra els diferents perfils d'usuari que hi haurà:

Descripció	Responsabilitat
Administrador	Control total de l'aplicació.
Usuari no registrat	Pot accedir a la part pública de la web.
Usuari registrat	Pot accedir a totes les parts destinades a l'usuari registrat.

Taula 3: Perfil d'usuaris

2.1.6. Producte i documentació del projecte.

A la finalització del projecte:

1. Es lliurarà una aplicació informàtica.
2. Es lliurarà una memòria del projecte.

2.2 Estudi de la situació

2.2.1 Context actual.

La situació actual de l'empresa està obsoleta. Tota la gestió es fa sense suport informàtic, fet que porta de vegades a perdre

informació confidencial i útil per a l'empresa. El nombre de clients és elevat com per no utilitzar un sistema automatitzat. Tampoc porten el control d'ingressos i despeses a final de mes, com moltes altres tasques que podrien tenir amb el nostre projecte.

2.2.2 Alternatives i solució.

A continuació, es contemplen i s'analitzen diferents alternatives als objectius definits anteriorment per tal de poder definir i justificar la solució adient per dur a terme el projecte.

2.2.2.1. Alternativa 1

Adquisició d'un software per Agobe Tours, que s'encarregui de gairebé tots els objectius i requisits demanats. Un exemple d'aquest software seria OFIBUS: (Figura 1)

- S'integra al 100% a l'actual web o en cas contrari, disposa d'un gestor de continguts .
- gestor d'objectes perduts a la web.
- Controlar tots els serveis en una sola gestió (discrecionals, escolars, etc).
- Pots definir plantilles de tarifes de preus.
- Disponibilitat de vehicles.
- Gestió de tràfic (descans dels conductors, baixa d'aquests).
- Sistema de facturació.



Figura 1: OfiBus

2.2.2.2. Alternativa 2

Utilitzar un gestor de continguts (CMS) per tal de poder desenvolupar al nostre gust l'aplicació. Un exemple seria el de Joomla.(Figura 2)

- Web auto-gestionable.
- Administració d'usuaris.
- Disposició de mòduls prefabricats.
- Enquestes i estadístiques.



Figura 2: Joomla

2.2.2.3. Alternativa 3

Disseny i desenvolupament d'una aplicació des de zero personalitzant-la al gust del client.

Les principals característiques són que s'ajusta al 100% als requisits i objectius del client i l'adaptació a nous recursos és molt alta.

2.2.2.4. Solució proposada

A la següent taula mostrem la comparativa entre les diferents alternatives que hem tingut en compte per veure la millor solució.

	Costos adquisició	Costos adaptació	Nivell integració	Complexitat	Formació
Alternativa 1	Alts	Mitjans	Mitjà	Alta	Empresa responsable
Alternativa 2	0 €	Mitjans	Alta	Mitjana	Inclosa en el projecte
Alternativa 3	0 €	Baixos	Alta	Mitjana	Inclosa en el projecte

Taula 4: Comparativa d'alternatives

Taula 4: Comparativa d'alternatives.

Per tant, com veiem que l'alternativa 2 i 3 són semblants, el client s'ha decantat per la 3 degut a que si al final hi ha alguna cosa que no li agrada amb el CMS és més difícil de modificar i adaptar el codi que no pas fent-ho a mida des de zero. A més del baix cost i la formació inclosa en el projecte.

2.2.3. Lògica del sistema.

El Diagrama de flux principal del sistema final es mostra al Diagrama 1. El que pot fer un usuari és entrar a veure viatges, si vol escollir un, haurà de registrar-se (si no ho està) i reservar places del viatge desitjat:

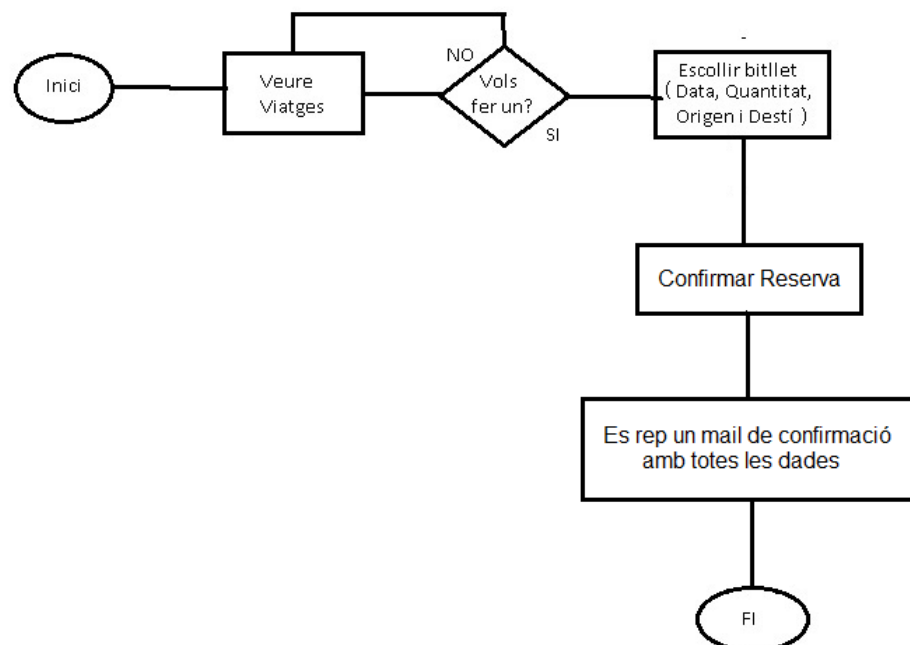


Diagrama 1: Lògica del sistema

2.2.4. Descripció física.

L'entitat disposa d'una estructura informàtica bàsica: (Figura 3)

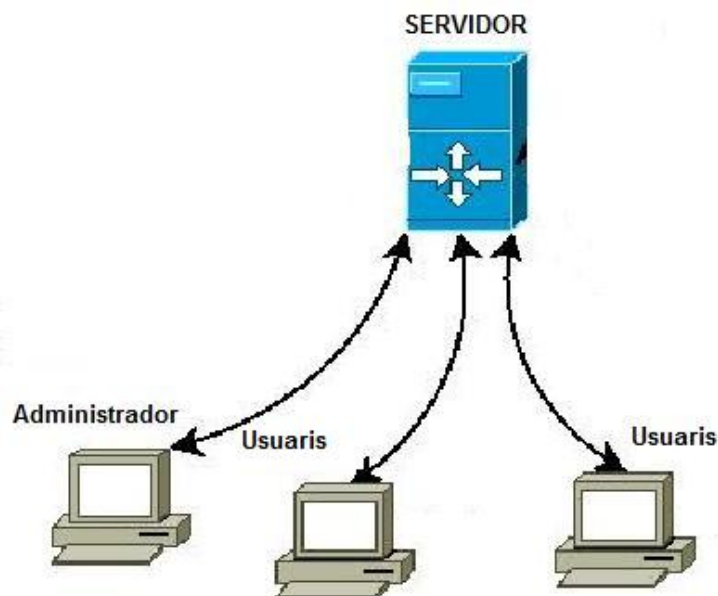


Figura 3: Descripció física

2.2.5. Usuaris i personal del sistema.

En la taula 5 es mostra la responsabilitat de cada usuari:

Nom	Descripció	Responsabilitat
A	Administrador	Manteniment, base de dades i agenda de viatges.
B	Usuari registrat	Navegar per l'entorn i reservar bitllets.
C	Usuaris no registrats	Navegar per les pàgines públiques.

Taula 5: Usuaris i personal

2.2.6. Diagnòstic del sistema.

Al ser un problema nou, ens trobem davant d'una situació, és a dir, aquesta aplicació és una novetat. Per tant, al no haver-hi abans suport informàtic es suposa que tot són millores respecte a la situació actual.

2.2.7. Normatives i legislació

El projecte ha de complir amb una sèrie de normatives acadèmiques i legals per a poder ser entregat i poder ser utilitzat amb seguretat. En els següents punts es detallen les normatives:

- **Normativa de Projectes de Final de Carrera d'Enginyeria Tècnica.**

Per tal de conèixer-la s'ha de consultar a la web de l'Escola d'Enginyeria.

- **Llei Orgànica de Protecció de Dades (LOPD).**

És una llei orgànica que té com objectiu garantir i protegir les dades personals, les llibertats públiques i els drets fonamentals de les persones físiques, i especialment la seva intimitat i privadesa personal i familiar.

Aquesta llei afecta a totes les dades que fan referència a persones físiques registrades sobre qualsevol suport, informàtic o no.

2.3. Requisits del sistema

En aquesta secció, realitzarem un estudi de l'aplicació que ens permeti obtenir uns bons resultats, a més de detectar possibles errors. Aquesta fase és coneguda com *Anàlisi de Requeriments*.

Podem diferenciar dos tipus de requeriments: funcionals i no funcionals.

2.3.1. Requisits funcionals.

- **RF1.** Manteniment (alta, modificació, baixa) dels usuaris de l'aplicació.
- **RF2.** Còpies de seguretat i recuperació de dades.

- **RF3.** Manteniment (alta, modificació, baixa) de viatges i facturació.
- **RF4.** Gestió de clients VIP.
- **RF5.** Control d'accés als usuaris no registrats.
- **RF6.** Afegir promocions i esdeveniments.
- **RF7.** Generar i mantenir un historial de l'empresa.
- **RF8.** Els usuaris poden reservar plaça d'un autobús.

2.3.2. Requisits no funcionals.

- **RNF1.** Normalització del projecte segons la normativa de projectes d'enginyeria tècnica.
- **RNF2.** La pàgina web s'ha de visualitzar i funcionar correctament en qualsevol dels navegadors d'Internet importants.
- **RNF3.** Les contrasenyes dels usuaris estaran xifrades a la base de dades.

2.3.3. Restriccions del sistema.

En aquest apartat farem una llista de les restriccions del sistema que haurà de complir el projecte:

- L'aplicació podrà ser utilitzada en qualsevol entorn operatiu.
- La base de dades ha de ser de domini privat.
- El projecte ha d'estar finalitzat abans del 20 de gener de 2013.

2.3.4. Catalogació i priorització dels requisits.

Requisits Funcionals

En la taula 4 ens mostra les prioritats dels requisits funcionals:

	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6	RF7	RF8
Essencial	X		X		X			X
Condicional		X				X	X	
Opcional				X				

Taula 6: Requisits Funcionals

Requisits No Funcionals

En la taula 5 ens mostra les prioritats dels requisits no funcionals:

	RNF1	RNF2	RNF3
Essencial	X	X	X
Condicional			
Opcional			

Taula 7: Requisits no funcionals

Taula 7: Requisits No Funcionals

Relació entre requisits i objectius

En la taula 6 ens mostra la relació entre els objectius i tots els requisits:

	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6	RF7	RF8	RNF1	RNF2	RNF3
O1			X			X	X	X	X		
O2	X			X	X				X		X
O3			X				X		X		
O4	X								X		
O5									X	X	
O6		X							X		

Taula 8: Relació entre requisits i objectius

2.4. Planificació del projecte

2.4.1. Descripció

- Aquest apartat recull el Pla del projecte, és a dir, el conjunt d'activitats que permeten desenvolupar, executar i controlar el projecte.
- El apartat inclou les tasques i punts de control del projecte, els recursos del projecte, el calendari del projecte, l'avaluació de riscos i el pressupost del projecte.

2.4.2. Fases i activitats del projecte

A la taula 9 es mostra la taula amb la llista de fases i les respectives descripcions:

FASES	DESCRIPCIÓ
Iniciació	Fase d'iniciació. Inclou les activitats definició del projecte, assignació i matriculació.
Planificació	Inclou l'Estudi de Viabilitat i el Pla del Projecte.
Anàlisi	Anàlisi de requisits funcionals i no funcionals. Arquitectura del sistema.
Disseny	Inclou el disseny de la capa de dades, de control i la interfície.
Desenvolupament	Fase de desenvolupament de l'aplicació
Test i proves	Fase de proves de l'aplicació. Inclou tests d'integració
Implantació	L'aplicació s'instal·la en el seu entorn real.
Memòria del projecte	Fase de documentació del projecte. Inclou manual i memòria.
Defensa del projecte	Defensa del projecte davant d'una comissió

Taula 9: Fases i activitats del projecte

2.4.3. Diagrama WBS

Al diagrama 2 es mostra un diagrama en forma d'arbre que descriu gràficament les fases més importants del projecte:

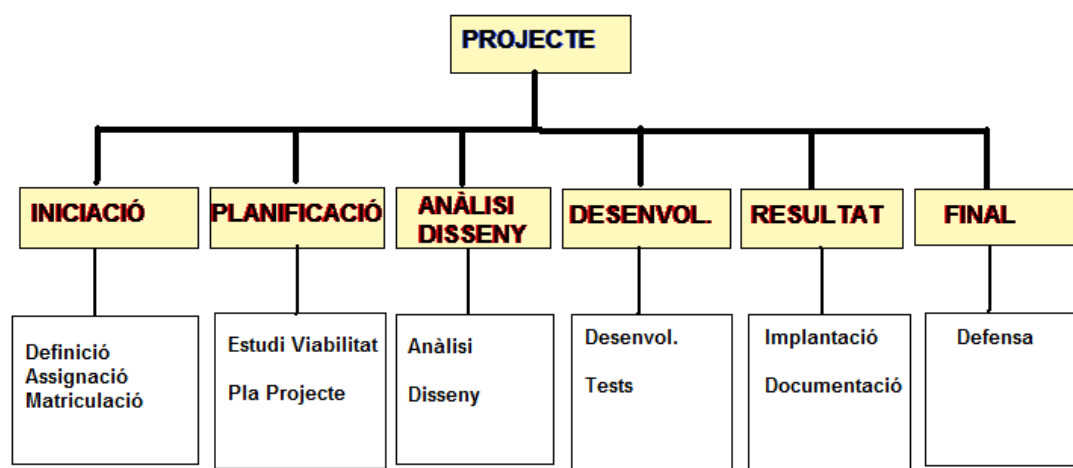


Diagrama 2: Diagrama WBS

2.4.4. Fites

A la taula 10 es mostra els punts de control del projecte:

Nom	Descripció	Data
Iniciació	Matriculació	10/10/2012
Estudi de Viabilitat	Aprovació	12/11/2012
Pla del Projecte	Aprovació	12/11/2012
Anàlisi	Aprovació	21/12/2012
Disseny	Aprovació	20/01/2013
Defensa	Avaluació	06-13/02/2013

Taula 10: Fites

2.4.5. Recursos del projecte

A la taula 11 es mostra la relació entre recursos i valoració:

RECURSOS HUMANS	VALORACIÓ
Cap del projecte	80€/h
Analista	40€/h
Programador	30€/h

Taula 11: Recursos del projecte

2.4.6. Calendari de recursos

- Els recursos humans s'utilitzaran en tot el projecte:
 - **Cap de projecte:** Iniciació, planificació, generació de documents, tancament i defensa. Punts de control.
 - **Analista:** Anàlisi i disseny, implantació i punts de control d'anàlisi, disseny, desenvolupament i Test.
 - **Programador:** Disseny, desenvolupament i test. Parcialment en la implantació.

2.5. Calendari del projecte

- **Calendari del Projecte:** El projecte es desenvoluparà des d'Octubre de 2012 a Gener de 2013 amb una dedicació de 20 hores setmanals. El total d'hores dedicades al projecte serà de 255 hores.
- **Data de Començament:** 10 d'Octubre de 2012.
- **Data de Finalització:** 26 de Gener de 2013.
- **Eines de Planificació:** Microsoft Project (eina de seguiment i control del desenvolupament de projectes de software).

2.5.1. Quadre de tasques del projecte

A la taula 12 es mostra la relació de tasques i subtasques amb els recursos i dependències. On **CP** és el Cap del Projecte, **A** és l'analista i **P**, el programador. El cinquè ítem de la taula (Pred.) vol dir l'activitat predecessora a l'actual activitat en la fila:

Nº	Descripció de l'activitat	Durada	Recursos	Pred.
1	Inici del projecte: assignació i matriculació del projecte	2h	CP	
2	Planificació del Projecte	29h		
3	Estudi de viabilitat	12h	CP	
4	Aprovació EV (Punt de Control)	1h	CP	
5	Pla del Projecte	15h	CP	3
6	Aprovació PP (Punt de Control)	1h	CP	
7	Anàlisi de l'aplicació	20h		
8	Anàlisi de requisits (casos d'ús)	10h	A	5
9	Anàlisi de dades (base de dades)	5h	A	
10	Anàlisi de la seguretat i legalitat	1h	A	
11	Documentació de l'anàlisi	3h	A	
12	Aprovació de l'anàlisi (Punt de control)	1h	CP,A	
13	Disseny de l'aplicació	9h		
14	Disseny de les BBDD i la interfície	3h	A(80%),P(20%)	12
15	Test	2h	A(80%),P(20%)	
16	Documentació del disseny	3h	A	
17	Aprovació (Punt de Control)	1h	CP,A	
18	Desenvolupament	115h		
19	Mòdul d'adquisició de dades i funcionalitats de l'aplicació	100h	P	17
20	Desenvolupament de la interfície d'usuaris	15h	P	
21	Test i proves	27h		
22	Proves d'integració	24h	P	

23	Documentació de desenvolupament i test	2h	P	
24	Aprovació del desenvolupament i proves (Punt de control)	1h	CP,A,P	23
25	Implantació	8h		
26	Instal·lació	2h	A(70%),P(30%)	24
27	Proves reals	6h	A(80%),P(20%)	26
28	Memòria del projecte	38h	CP	27
29	Defensa del projecte	3h	CP	28

Taula 12: Tasques del projecte

2.5.2. Calendari temporal

La figura 4 mostra el quadre de tasques junt amb el Diagrama de Gantt del projecte realitzat amb el MS Project 2007:

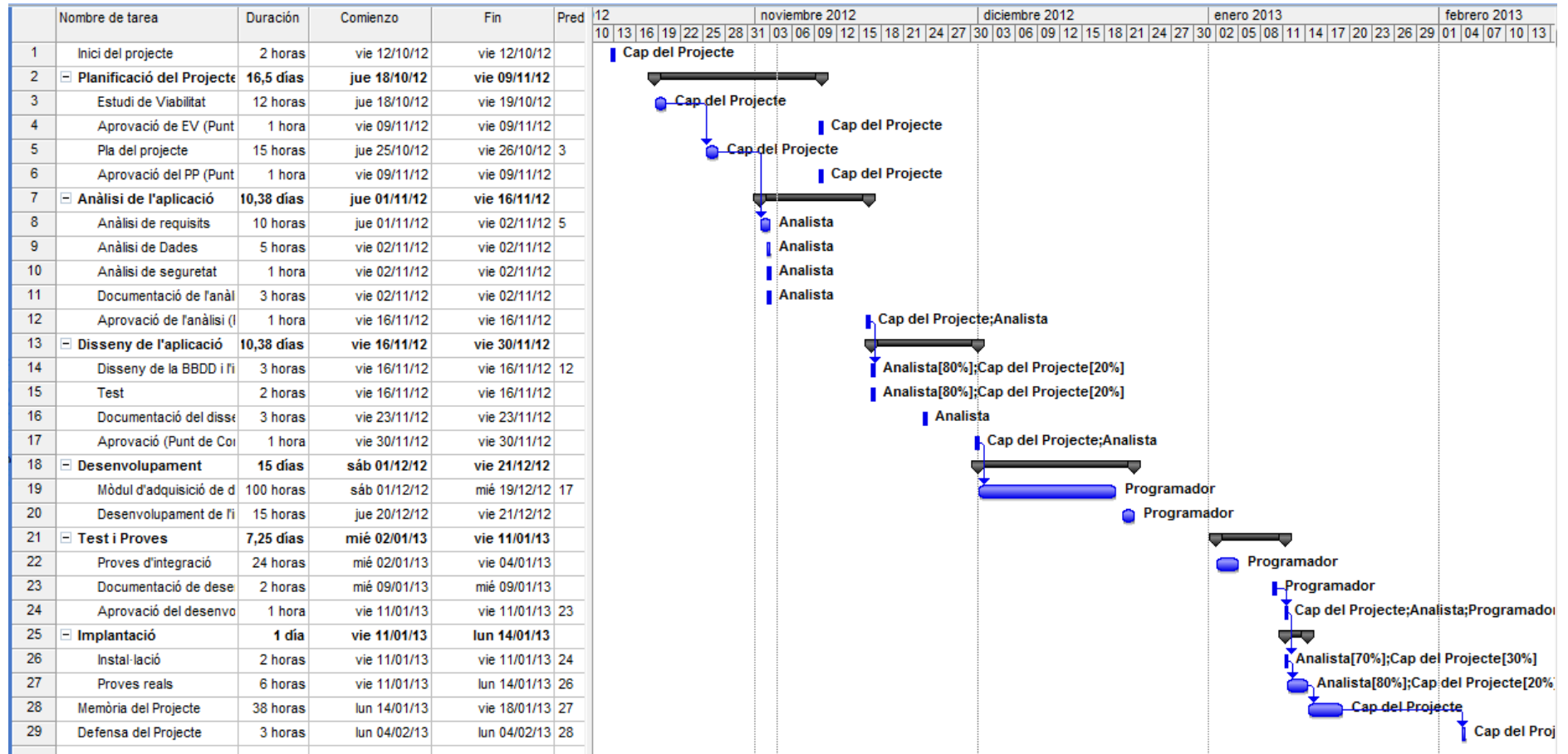


Figura 4: Calendari Temporal

2.6. Avaluació de riscos

2.6.1. Llista de riscos

Als riscos següents es mostra la relació entre risc, origen i efecte:

R1. Planificació temporal optimista: Pla de Projecte. No s'acaba en la data prevista, augmenten els recursos.

R2. Canvis de requisits: estudi de viabilitat, anàlisi. Endarreriment en el desenvolupament i resultat.

R3. Fase de Tests no correcte: Desenvolupament, implantació. Manca de qualitat, deficiències en l'operativa, insatisfacció usuaris i pèrdua econòmica.

R4. Abandonament del projecte abans de finalitzar-ho: en qualsevol fase. Pèrdues econòmiques i frustració.

2.6.2. Catalogació de riscos

A la taula 13 es mostra la probabilitat i l'impacte de cada risc:

Risc	Probabilitat	Impacte
R1	Alta	Crític
R2	Alta	Marginal
R3	Alta	Crític
R4	Baixa	Catastròfic

Taula 13: Catalogació de riscos

2.6.3. Pla de contingència

A la taula 14 es mostra per a cada risc una possible solució:

Risc	Solució
R1	Ajornar alguna funcionalitat, afrontar possibles pèrdues, fer una assegurança.

R2	Renegociar amb el client, ajornar funcionalitat, modificar planificació i pressupost.
R3	Dissenyar els test amb antelació, realitzar tests automàtics, negociar contracte de manteniment, donar garanties, afrontar pèrdues econòmiques.
R4	No té solució.

Taula 14: Pla de contingència

2.7. Pressupost

2.7.1. Estimació de cost personal

A la taula 15 es mostra l'estimació de cost de personal assignat al projecte:

Personal	Duració Total	Cost Total
Cap del Projecte	77,8h	6.224€
Analista	35,2h	1.408€
Programador	142h	4.260€
Total	255h	11.892€

Taula 15: Estimació cost personal

2.7.2. Resum i anàlisi de benefici

Ara calculem el Cost Final del projecte:

Desenvolupament del projecte..... 11.892€

Manteniment.....0€

Serveis..... 0€

TOTAL: 11.892€

Per tant, veiem que és un cost bastant elevat. Al ser un negoci d'alts ingressos es preveu que s'amortitzi a curt termini.

2.8. Conclusions

Com a conclusió podem fer una llista de beneficis i inconvenients per poder comparar el pes de cada llista. Com a beneficis podem dir que:

- Es promoció Agobe Tours
- Es millora la gestió financera de l'empresa
- Es facilita la interacció dels clients amb l'empresa.
- Es millora la seguretat de la informació.

I com a inconvenients tenim que:

- El temps per a formar l'administrador.
- Desconeixement de la reacció dels usuaris.

Per tant, fent un balanç entre ambdues llistes podem veure que els beneficis són superiors numèricament i qualitativament als inconvenients. Dit això, concloem dient que el projecte és viable en termes de costos, temps i beneficis.

3. ANÀLISI

3.1. Definició dels requisits funcionals

RF1. Manteniment (alta, modificació, baixa) dels usuaris de l'aplicació.

Qualsevol usuari ha de poder registrar-se a l'aplicació per tal de poder gaudir dels apartats privats com pot ser el principal, reservar bitllet per a un determinat viatge. En el cas d'oblidament de la contrasenya l'usuari podrà demanar-la, de tal manera que li arribarà al mail indicat en l'alta d'usuari. Si l'usuari es canvia de telèfon, població o algun altre camp, podrà editar el seu perfil per tal d'estar actualitzat.

En el moment que el client cregui i vulgui desvincular-se de la pàgina web, tindrà sempre l'opció de donar-se de baixa per eliminar el seu perfil de la base de dades.

RF2. Còpies de seguretat i recuperació de dades.

Com que tenim informació confidencial i a més, en gran quantitat, com són els clients, l'historial i la facturació de l'empresa, hem de tenir un sistema de recuperació de dades i còpies de seguretat.

RF3. Manteniment (alta, modificació, baixa) de viatges i facturació.

Aquest requeriment és el més important, ja que és la base de l'empresa, la gestió de viatges. L'administrador haurà de crear, modificar i eliminar les rutes o viatges. Tenint en compte els conductors, les places per viatge i les hores de sortida i arribada.

També l'administrador ha de poder tenir algun sistema de comptabilitat per saber a final de mes, o quan es vulgui, els beneficis de l'empresa.

RF4. Gestió de clients VIP.

Al poder veure un historial i estadístiques de l'empresa, es pot veure els clients fidels. Per tant, es poden fer descomptes en els preus o algun altre tipus d'incentiu.

RF5. Control d'accés als usuaris no registrats.

En aquest requisit es vol maximitzar la seguretat de l'aplicació. Cap usuari que no estigui registrat pugui entrar al fòrum o bé reservar bitllet. També, òbviament, cap usuari pot entrar a la secció de l'administrador per no poder veure dades confidencials dels clients o entrar a la base de dades.

RF6. Afegir promocions i esdeveniments.

També l'administrador pot publicar en el moment que es desitgi ofertes o notícies públicament relacionades amb l'empresa.

RF7. Generar i mantenir un historial de l'empresa.

Poder generar i visitar un historial per exemple d'una ruta concreta al llarg del temps si es beneficiosa o no, segons el nombre de passatgers que han viatjat. Es pot filtrar altre tipus de recerques en l'historial.

RF8. Els usuaris poden reservar plaça d'un autobús.

Els usuaris registrats poden veure a través d'un formulari de cerca, els viatges que hi han en la data seleccionada en l'origen que ells decideixen. Després, de manera senzilla poden reservar la plaça de l'autobús.

3.2. Definició dels requisits no funcionals

RNF1. Normalització del projecte segons la normativa de projectes d'enginyeria tècnica.

Pensant en que és un projecte final de carrera, per tal de ser reconegut com a tal, ha de complir tots els requisits que s'indiquen al document de la normativa de projectes d'enginyeria informàtica tècnica. Aquest document el trobem en el següent enllaç:

<http://www.uab.cat/servlet/Satellite/els-estudis/projecte-de-fi-de-carrera-enginyeries-tecniques-en-informatica/normativa/documentacio-1245135850342.html>

RNF2. La pàgina web s'ha de visualitzar i funcionar correctament en qualsevol dels navegadors d'Internet importants.

L'aplicació s'haurà de poder veure i funcionar amb els 3 navegadors més

utilitzats en el moment: Google Chrome, Mozilla Firefox i Internet Explorer. Poden existir diferències en la visualització però això no representarà canvis en el funcionament correcte de l'aplicació.

RNF3. Les contrasenyes dels usuaris estaran xifrades a la base de dades.

Pensant en la seguretat de l'empresa, en el cas que un hacker s'introdueixi en la base de dades per veure informació dels clients i vol introduir-se amb una identificació que no és la seva, les dels usuaris estan xifrades amb un sistema de seguretat anomenat md5.

3.3. UML: Casos d'ús

En aquest apartat veurem la descripció del sistema des del punt de vista de qui l'utilitzarà. Ho descriurem amb un diagrama de casos d'ús per a cada usuari.

Un diagrama de casos d'ús és la descripció d'un seguit d'interaccions entre el sistema i un o més actors, en la que es considera el sistema com una caixa negra.

3.3.1. Usuari no registrat

En el següent diagrama 3 es mostra gràficament les funcions que tindran els usuaris no registrats. L'usuari no registrat podrà navegar per les parts de la pàgina que són públiques (inici, compra i horaris, L'empresa, nostres serveis, contacte), podrà donar-se d'alta, canviar d'idioma la web (anglès o castellà).

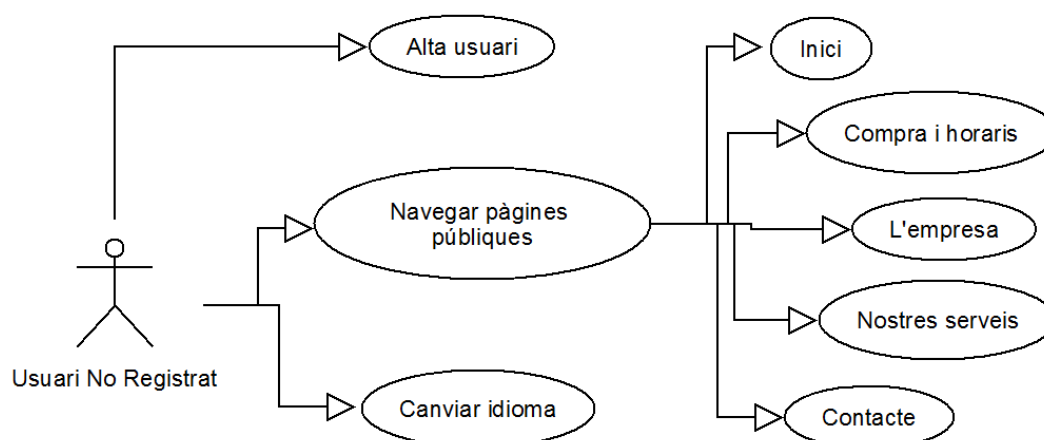


Diagrama 3: Cas d'ús de l'usuari no registrat

3.3.2. Usuari registrat

En el següent diagrama 4 es mostra gràficament les funcions que tindran els usuaris registrats. L'usuari registrat realitzar totes les funcions de l'usuari no registrat i a més, una vegada autenticat, podrà reservar bitllet en el viatge desitjat i a més compartir experiències o comunicar-se amb altres clients. També podrà veure ofertes, descomptes, donar de baixa o modificar el perfil tal com recordar la contrasenya.

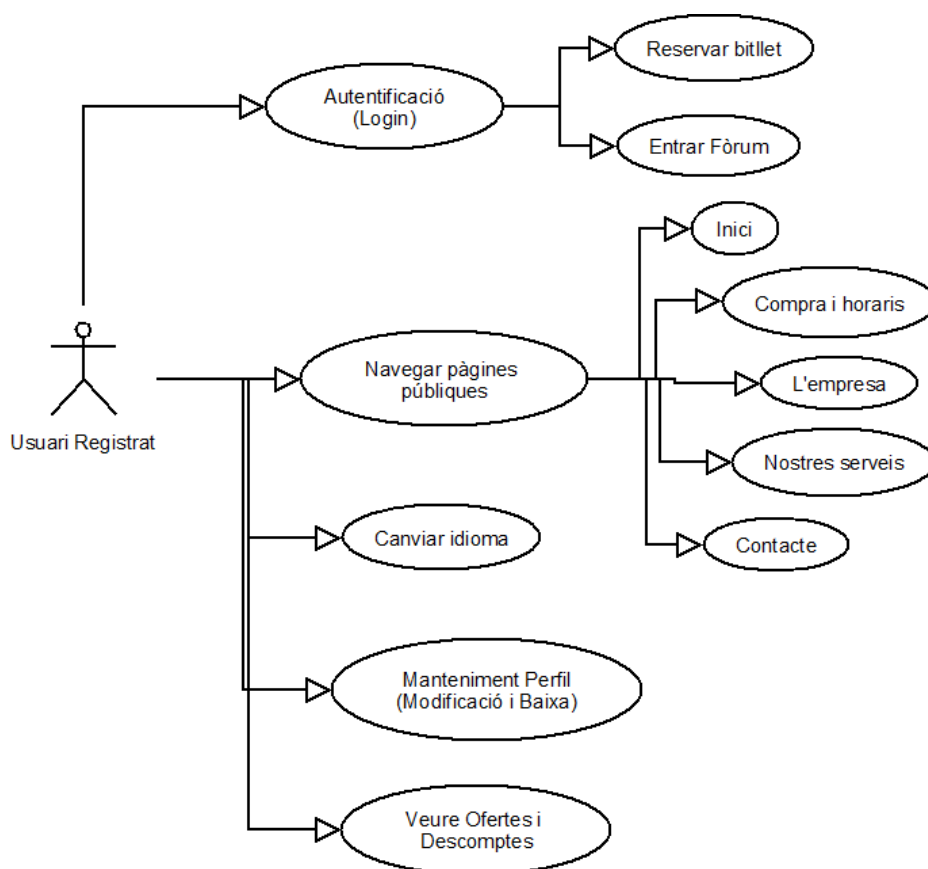


Diagrama 4: Cas d'ús de l'usuari registrat

3.3.3. Administrador

En el diagrama 5 es mostraran les diferents funcions que pot realitzar l'administrador un cop s'ha autenticat. Mentre no estigui autenticat tindrà les mateixes funcions que un usuari no registrat. Per tant, com a administrador (autenticat), és qui s'encarrega del manteniment (alta, modificació i baixa) dels

viatges amb els seus respectius conductors. Genera ofertes per als clients més fidels. Gestiona la facturació de l'empresa (ingressos i despeses). Veure historial i estadístiques de l'empresa. Consulta de perfil de clients (telèfon, mail, etc...). Manteniment Fòrum (eliminar comentaris, crear nous temes).

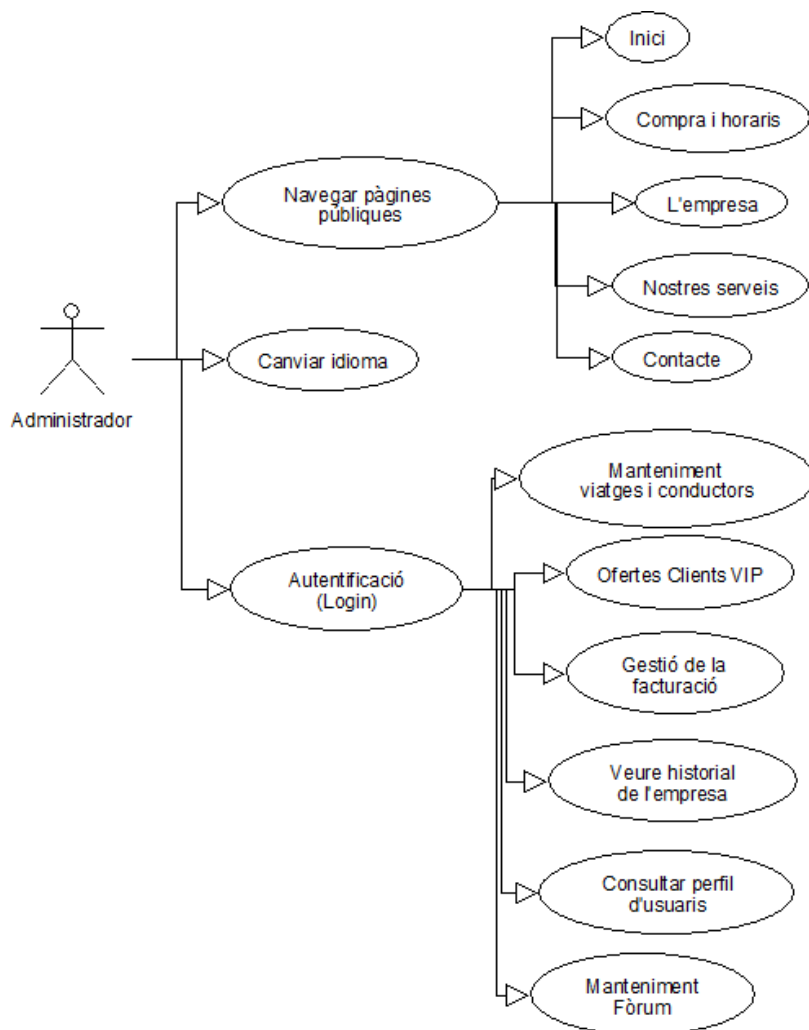


Diagrama 5: Cas d'ús de l'administrador

4. DISSENY

4.1. Introducció

El disseny consta de tres mòduls: nivell de dades, nivell de lògica de negoci i nivell d'interfície d'usuari. El nivell de dades està compost per dades gestionades per un sistema de gestió de base de dades, que maneja l'aplicació web. El nivell de lògica de negoci és en termes generals la lògica de l'aplicació, que l'elaborarem amb diagrames de seqüència. Per últim tenim el nivell d'interfície que està compost per les pàgines HTML que el visualitza el client al navegador.

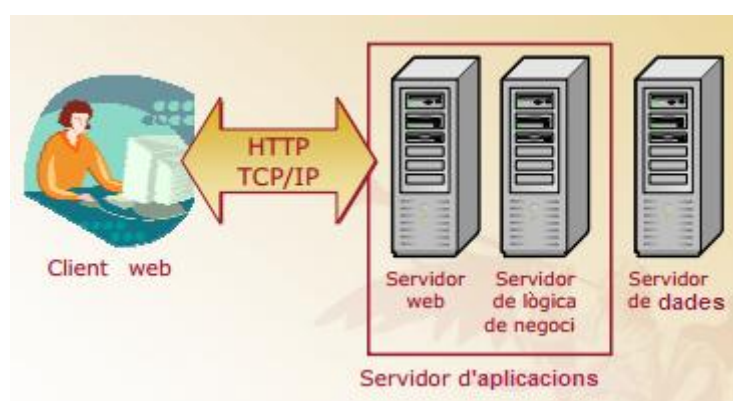


Figura 5: Nivells d'una aplicació web

Per tant, a continuació veurem les tecnologies utilitzades per desenvolupar l'aplicació, disseny de base de dades, diagrames de seqüència i per últim, el disseny de la interfície.

4.2. Tecnologies utilitzades

Per a desenvolupar una aplicació web avui dia existeixen diversos llenguatges, però nosaltres hem escollit els més adients i necessaris per la nostra aplicació. També veurem la selecció del servidor web que utilitzarem sempre per la nostra aplicació. A continuació farem una descripció de cadascun d'ells per veure per a què s'utilitzen i les seves característiques:

4.2.1. NOTEPAD++

El Notepad++ és un editor de codi font lliure, que suporta diversos llenguatges de programació i funciona sota l'entorn MS Windows.

Nosaltres hem utilitzat aquesta eina per desenvolupar tots els arxius que conté l'aplicació.

4.2.2. HTML

HTML (HyperText Markup Language) és un llenguatge de marcat, dissenyat per descriure i traduir l'estructura i la informació en forma de text.

Aquesta tecnologia s'executa en el costat del client. Nosaltres l'utilitzem a la major part del codi per estructurar l'aplicació i escriure text dins de cada apartat.

4.2.3. PHP

PHP (HyperText Pre-Procesor) és un llenguatge de programació que s'executa al costat del servidor que s'utilitza per crear pàgines web dinàmiques.

Nosaltres l'utilitzem per connectar amb la base de dades, per enviar mails als usuaris a través d'un paquet instal·lat anomenat "sendmail". També validem el formulari de registre amb PHP.

4.2.4. CSS

CSS (Cascading Style Sheets) és un llenguatge usat per definir la presentació d'un document estructurat escrit en Html.

Utilitzem aquest llenguatge per a que l'aplicació tingui una aparença més moderna, ja que posseeix un munt d'eines més potents que l'Html. Aconsegüim efectes sensorials i es pot definir per a diferents tipus de medi com impresos, braille, auditiu, etc.

4.2.5. JAVASCRIPT

És un llenguatge de programació interpretada que s'utilitza en el costat del client, implementat com part d'un navegador web permetent millores en la interfície d'usuari i pàgines web dinàmiques.

Nosaltres l'utilitzem per a la validació del formulari de registre en el costat del client per seguretat, ja que hi ha navegadors que no suporten el JQuery.

4.2.6. JQUERY

JQuery serveix per facilitar la programació en Javascript, però amb menys codi i més transparent per el navegador.

Ha estat utilitzat per validar el formulari de registre, per veure les dades dels viatges en una taula capaç d'ordenar, pàginar i més. També ho utilitzem per carregar les diferents seccions sense carregar la pàgina sencera, és a dir, sense capçalera ni peu de pàgina.

4.2.7. Selecció del servidor web

Tenint en compte el sistema operatiu amb el que desenvoluparem l'aplicació (Windows), els llenguatges que utilitzarem (Php) i la base de dades, triarem el servidor Wamp per allotjar-hi tots els documents i arxius. Wamp (**W**indows, **A**pache, **M**ySQL & **P**HP) és una aplicació que et permet posar en marxa un servidor amb totes aquestes tecnologies molt fàcilment i sense haver de perdre temps configurant les aplicacions per a què puguin interactuar entre elles. Inclou PhpMyAdmin, que és una aplicació web molt interessant per gestionar la base de dades gràficament en comptes de utilitzar comandes de la consola.

4.3. Base de Dades

4.3.1. Selecció de l'entorn de la base de dades

La base de dades és una entitat que l'utilitzem per emmagatzemar dades de manera estructurada, intentant que no hi hagi redundància de dades. Dades que són accessibles des d'un o més programes o aplicacions, de manera que qualsevol d'aquestes dades pot ésser extreta del conjunt i actualitzada, sense afectar ni l'estructura del conjunt ni les altres dades.

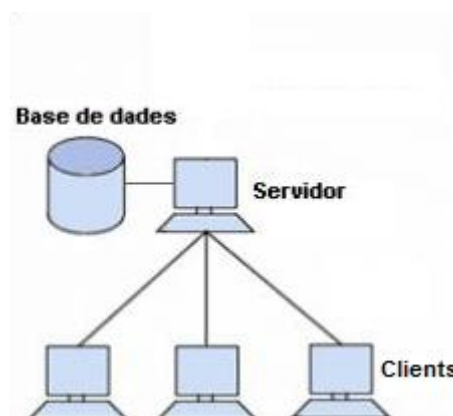


Figura 6: Funcionament de la base de dades

Havent triat WampServer, el gestor de la base de dades que utilitzarem serà MySQL degut a que no té cap cost econòmic i que ja havíem interactuat amb aquest gestor un cop i funciona bastant bé.

Però per escollir MySQL primer vam fer un estudi per comparar amb altres gestors com va ser el PostgreSQL.

	MySQL	PostgreSQL
Velocitat	Alta	+ Baixa
Eficàcia	+ Baixa	Alta
Capacitat	Alta	+ Baixa
Recursos	- Consum	+ Consum
Grans BBDD	No viable	Viable
Administració	+ Complet	- Complet

Taula 16: Comparativa entre base de dades

Com que la base de dades no la volem fer massa gran, veient la comparativa observem que per la nostra aplicació és millor utilitzar MySQL. A més tenim molta documentació sobre la seva utilització i videotutorials, a part de ser el gestor més utilitzat.

4.3.2. Disseny de la base de dades

Ara veurem el disseny que hem realitzat per a la base de dades. És una de les parts més delicades ja que totes les dades han d'estar ben relacionades i complir tots els requeriments que tenen a veure amb la BD. La seguretat de la

privacitat de les dades dels clients, la relació entre taules i els fluxos principals de l'aplicació depenen de com la dissenyem. Ara veurem un diagrama entitat relació de la nostra BD:

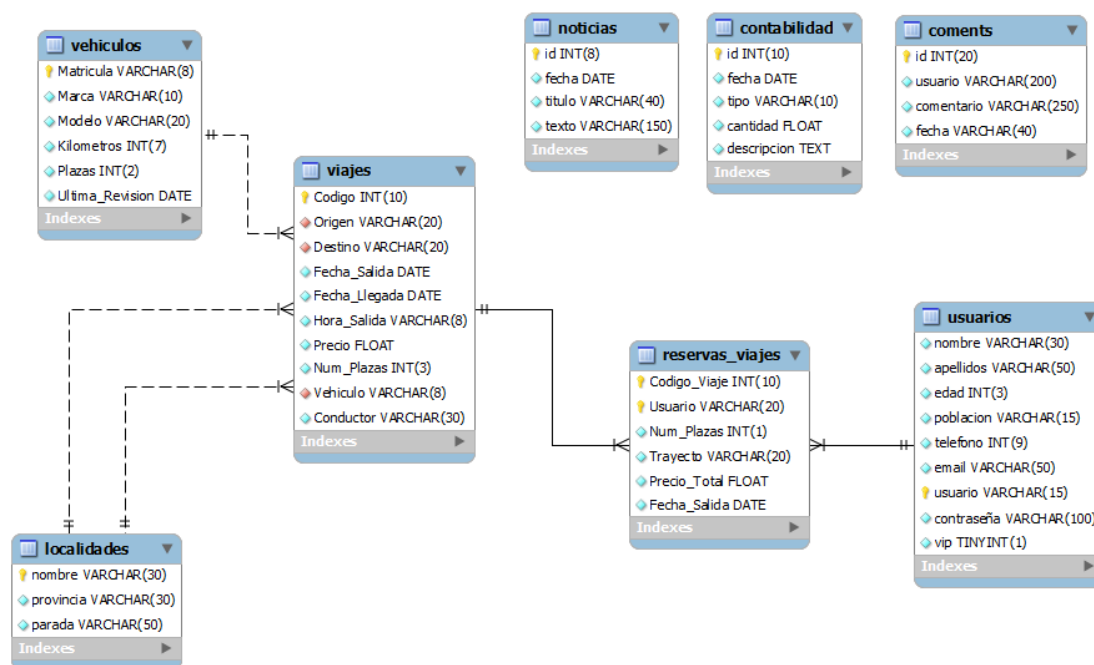


Diagrama 6: Diagrama entitat relació de la base de dades

A L'annex A podem veure les taules que formen part de la base de dades on sortiran els camps que contenen amb una petita explicació del seu contingut. Cada taula tindrà com a mínim un camp subratllat, ja que aquests seran les claus primàries.

Ara veurem les taules total i per a que les utilitzem:

4.3.3. Taula de “Vehicles”

En aquesta taula guardem les dades dels vehicles pertanyents a l'empresa. D'aquesta manera podem controlar els km, revisions i el vehicle que farà cada viatge.

4.3.4. Taula de “Viatges”

Aquesta taula és en la que guardem tota la informació necessària per gestionar els viatges amb total exactitud. Aquí podrem veure la majoria de dades d'un

viatge concret, com el vehicle, el conductor, numero de places disponibles i el preu normal per seient.

4.3.5. Taula de “Localitats”

En aquesta taula guardem totes les localitats necessàries per a fer els trajectes d'un origen a un destí i la direcció de la parada que té per contracte l'empresa en la localitat.

4.3.6. Taula “d'Usuaris”

En la taula “Usuaris” guardem tota la informació que necessita l'empresa dels clients, per tenir una connexió en cas d'haver de cancel·lar, trucar o altres casos, a un client. També es guarda un nom d'usuari i contrasenya per poder entrar en qualsevol moment a la web i realitzar accions, on la contrasenya està xifrada per seguretat del client.

4.3.7. Taula de relació entre “Usuaris” i “Viatges” (“Reserves_Viatges”)

Aquesta taula és la que relaciona la taula d'usuaris amb la de viatges, de tal manera que l'anomenem “Reserves_Viatges”. Aquí s'emmagatzemen les dades necessàries per obtenir un historial usuaris/viatges. Gràcies a aquesta taula podem fer que un usuari no reservi dos cops en el mateix trajecte o bé per a que l'administrador sàpiga quins clients han reservat en un desplaçament concret.

4.3.8. Taula de “Notícies”

Aquesta taula emmagatzema les notícies o esdeveniments que l'administrador creu convenient per després mostrar-les a la pàgina principal de l'aplicació web.

4.3.9. Taula de “Comentaris”

Aquesta taula la utilitzem per guardar els comentaris del fòrum que hi ha per usuaris registrats, d'aquesta manera els podem controlar, és a dir, eliminar comentaris desafortunats de certs usuaris i conseqüentment, sancionar-los. Sense aquesta taula el sistema de comentaris podria funcionar però no hi hauria cap control de l'administrador.

4.3.10. Taula de “Comptabilitat”

En aquesta taula l'administrador (cap de l'empresa) pot realitzar apunts de comptes relacionats amb l'empresa per tal de portar un control dels ingressos i despeses i veure-ho quan desitgi, filtrant opcions de cerca.

4.4. Diagrames De Seqüència

4.4.1. Introducció

Els diagrames de seqüència mostren la interacció entre un conjunt d'objectes d'una aplicació a través del temps i es modela per cada cas d'ús. Conté detalls d'implementació de l'escenari, incloent els objectes i les classes que s'utilitzen per implementar l'escenari i missatges intercanviats entre els objectes.

Per tant, entre la base de dades i l'interfície hi succeeixen unes interaccions que a continuació veurem amb més detall els diagrames del principals casos d'ús:

4.4.2. Alta Usuari

Aquí mostrem les interaccions que passen quan un usuari no registrat es vol registrar. Quan s'introdueixen les dades les validem primer en el client amb JavaScript i per seguretat les tornem a validar al Servidor amb PHP, per si un cas una de les dos no funciona. Si totes les dades són correctes mitjançant PHP guardem l'usuari a la BD d'usuaris i retornem un missatge per avisar que s'ha registrat correctament.

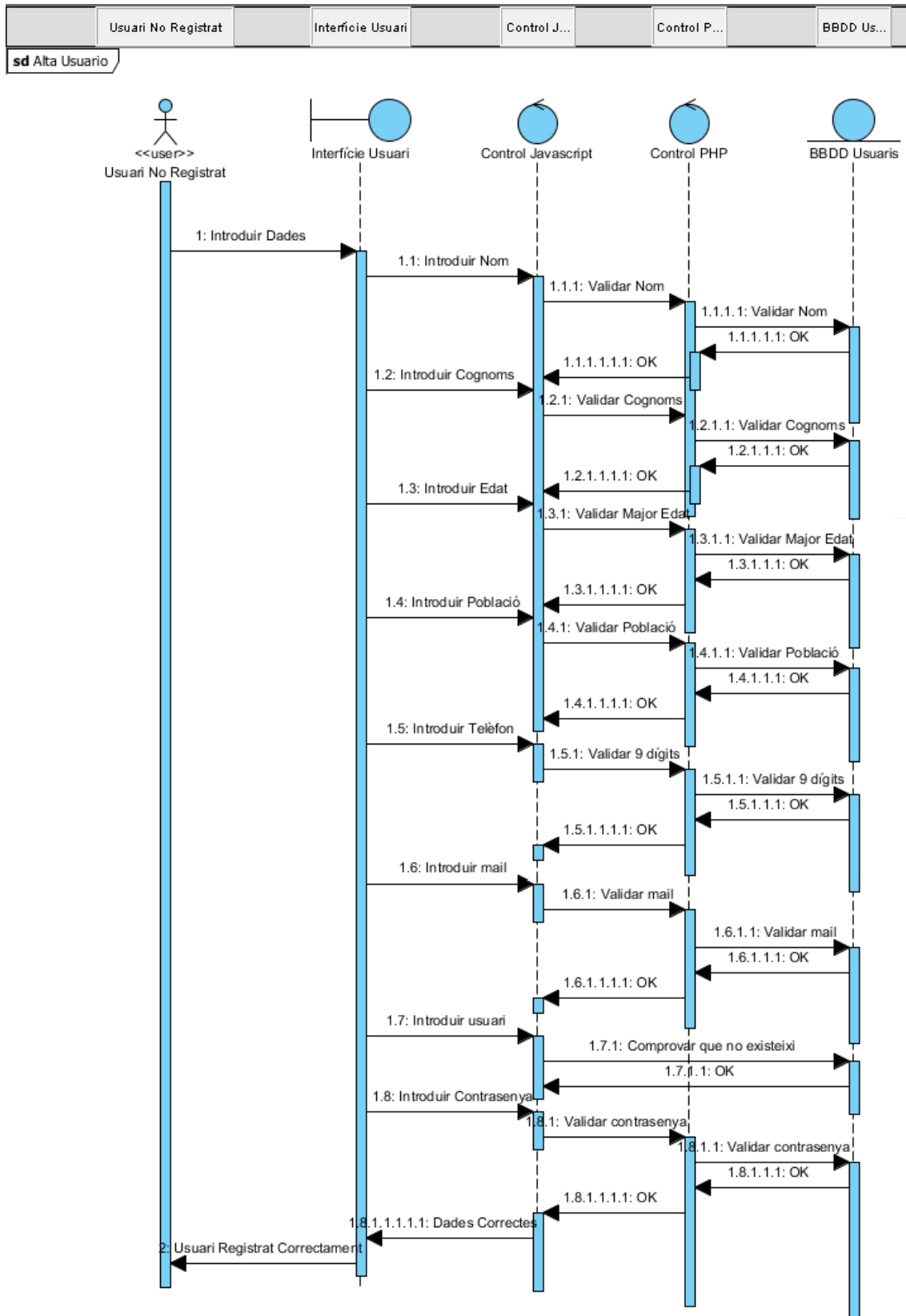


Diagrama 7: Diagrama de seqüència d'alta d'un usuari

4.4.3. Registre

Aquí veiem quan un usuari no registrat es vol registrar les interaccions que succeeixen fins que s'obre una nova interfície. Comprovem les dades introduïdes i en el cas que siguin correctes procedim a crear una nova sessió per a emmagatzemar informació que es memoritzarà durant tota la visita d'un usuari a l'aplicació.

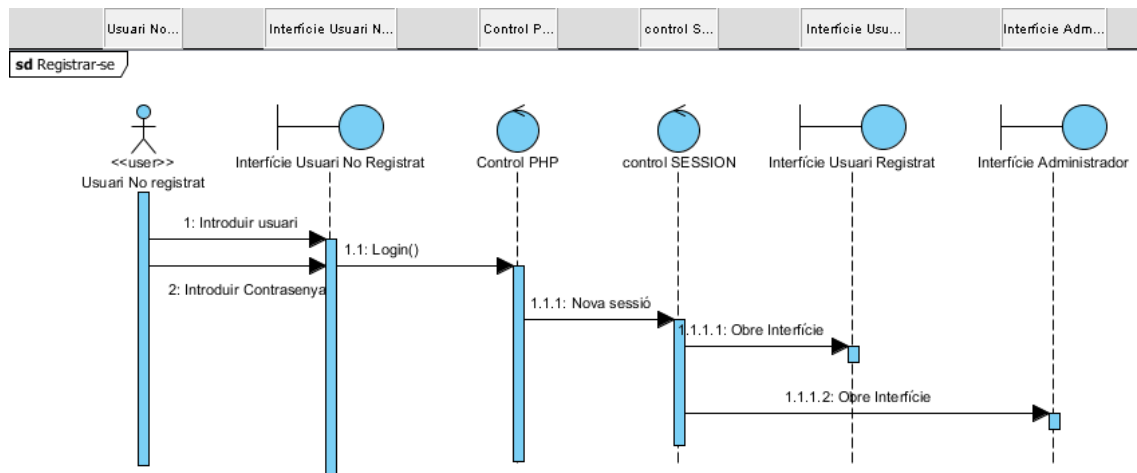


Diagrama 8: Diagrama de seqüència de registre d'un usuari

4.4.4. Desconnexió

En aquest cas quan polsem l'opció de desconnexió mitjançant una funció PHP tanquem la sessió del client per seguretat i tornem a la interfície d'usuari no registrat.

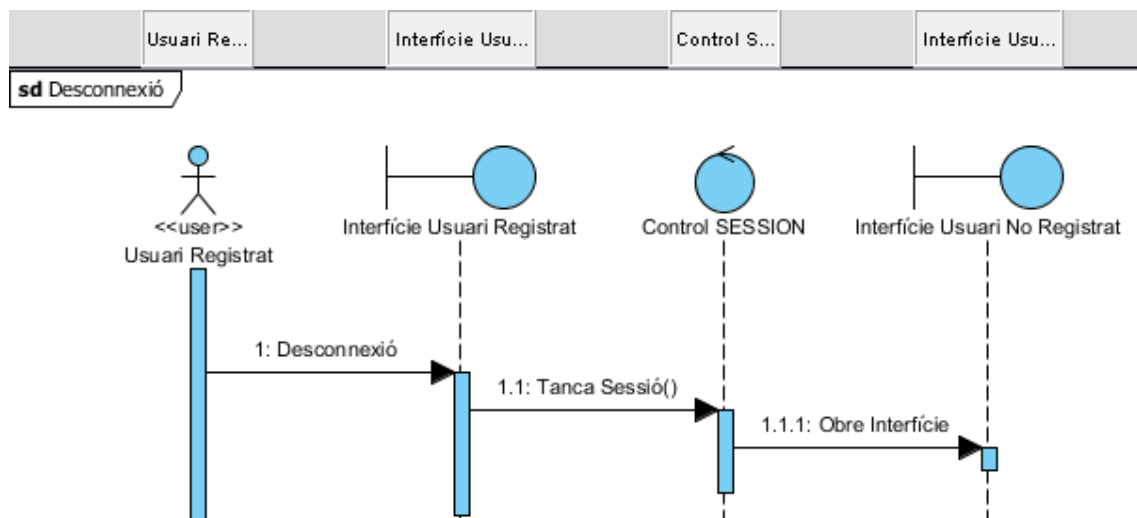


Diagrama 9: Diagrama de seqüència de la desconnexió d'un usuari

4.4.5. Usuari No Registrat

En aquest cas d'ús mostrem totes les possibilitats que té un usuari no registrat a realitzar en la aplicació. En el cas que sigui un usuari ja registrat però no s'acordi de la seva contrasenya té la possibilitat de recuperar el compte. Entra a la secció "he oblidat la contrasenya" i introdueix el seu usuari i pulsa recordar. El mecanisme funciona si troba el nom d'usuari, en aquest cas crearà una contrasenya aleatòria, la guarda a la BD i envia un mail amb la nova contrasenya a la direcció associada a aquesta compte. Totes les pestanyes són obertes("carregades") amb la funció "load" de JQuery.

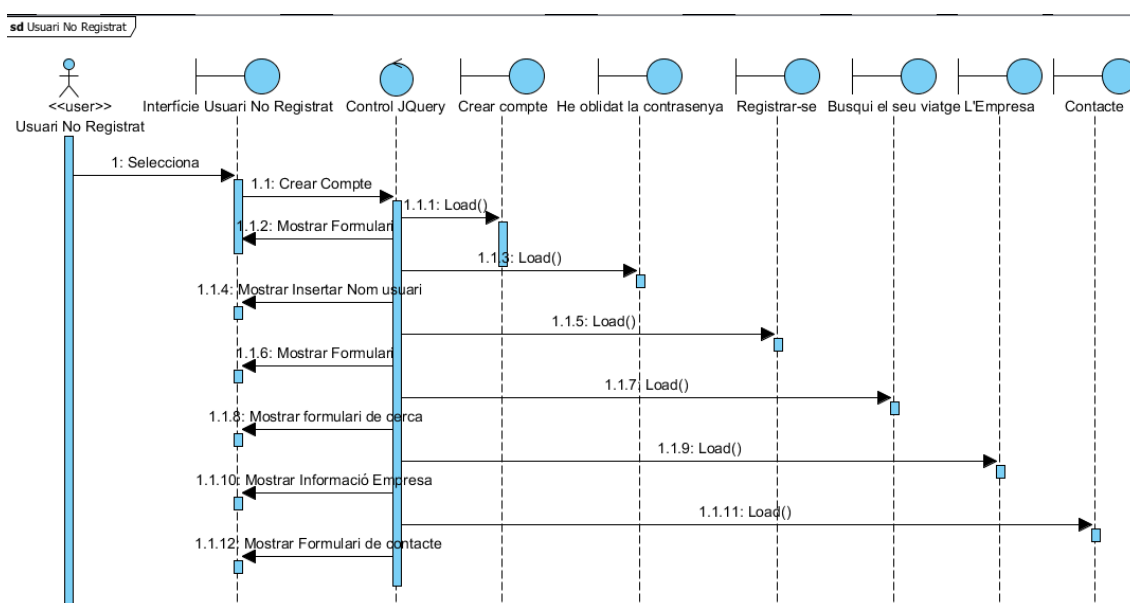


Diagrama 10: Diagrama de seqüència d'un usuari no registrat

4.4.6. Usuari Registrat

Aquest cas és el mateix que l'anterior però els usuaris registrats tenen més privilegis. La diferència principal és que els usuaris no registrats poden buscar viatges però no reservar bitllet, en canvi els usuaris registrats si. A més, poden veure les reserves realitzades encara vigents, per poder consultar-les o bé cancel·lar-les. També existeix un fòrum("sistema de comentaris") per poder buscar altres clients que vulguin realitzar un trajecte al mateix destí per exemple per compartir despeses, estalviar benzina per al medi ambient o altres motius.

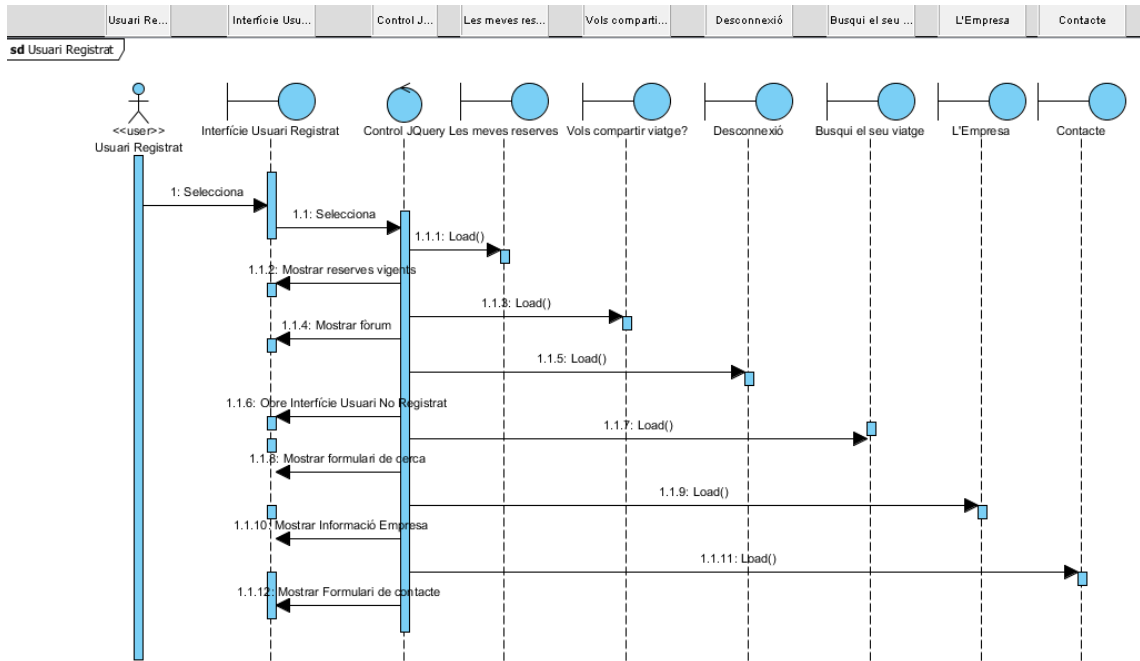


Diagrama 11: Diagrama de seqüència d'un usuari registrat

4.4.7. Administrador

Des de la interfície de l'administrador podem gestionar totes les bases de dades per tal de tenir una aplicació actualitzada i útil. Podem veure un historial de viatges, a part d'inserir, modificar i eliminar. A totes les bases de dades podem inserir i eliminar excepte a la taula del fòrum que solament podem eliminar comentaris que no tinguin res a veure amb el tema, insults, etc.

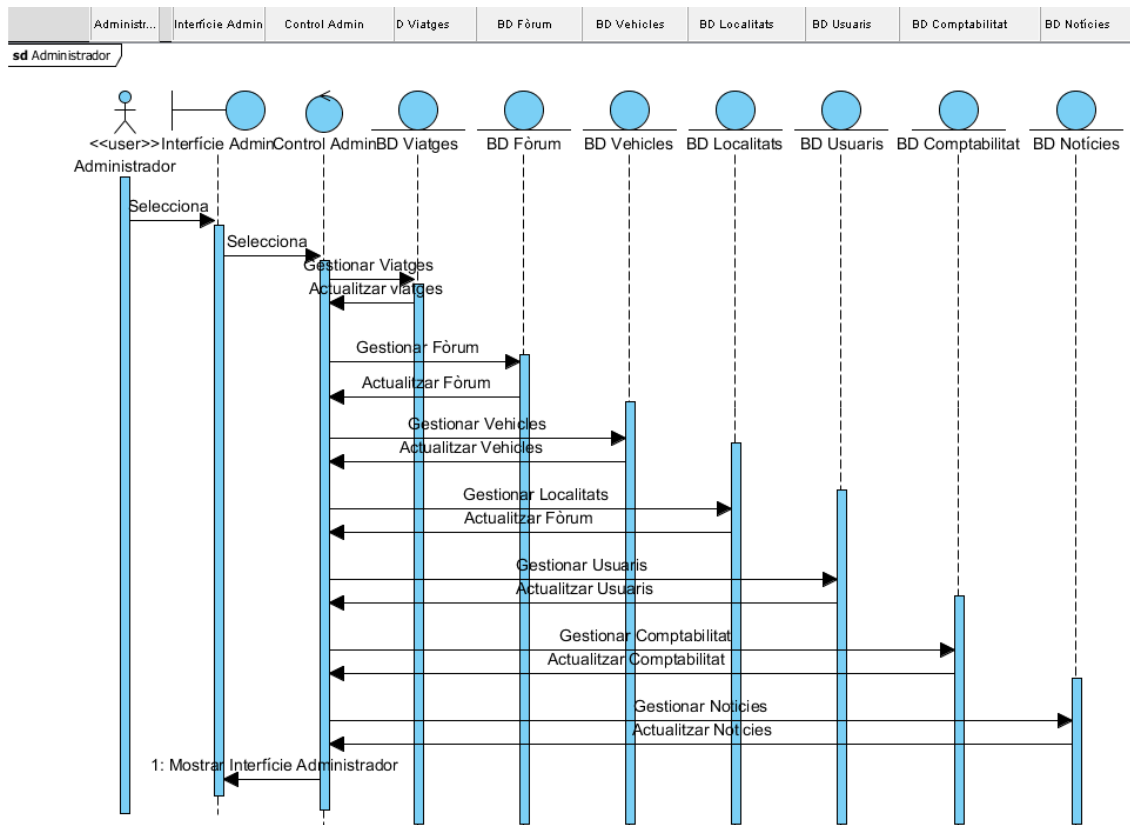


Diagrama 12: Diagrama de seqüència de les funcions de l'administrador

4.4.8. Reservar Bitllet

En aquest cas l'usuari pot buscar viatges des de la pàgina d'inici, o bé pot anar a la secció de "busqui el seu viatge". L'usuari ha d'introduir l'origen i destí, i si vol, la data. S'obrirà una taula amb els viatges que hi hagi (si és que n'hi ha), selecciona el que desitgi i s'obrirà un formulari ja omplert amb les dades de l'usuari, les dades del trajecte i el nombre desitjat de places. L'usuari en aquest formulari l'únic que ha de canviar és el número de places, que estaran entre 1 i 5, depenent de les disponibles. Després, confirma la reserva i s'obre un altre formulari amb totes les dades i el preu total, a més d'enviar un comprovant a la direcció electrònica associada amb el client.

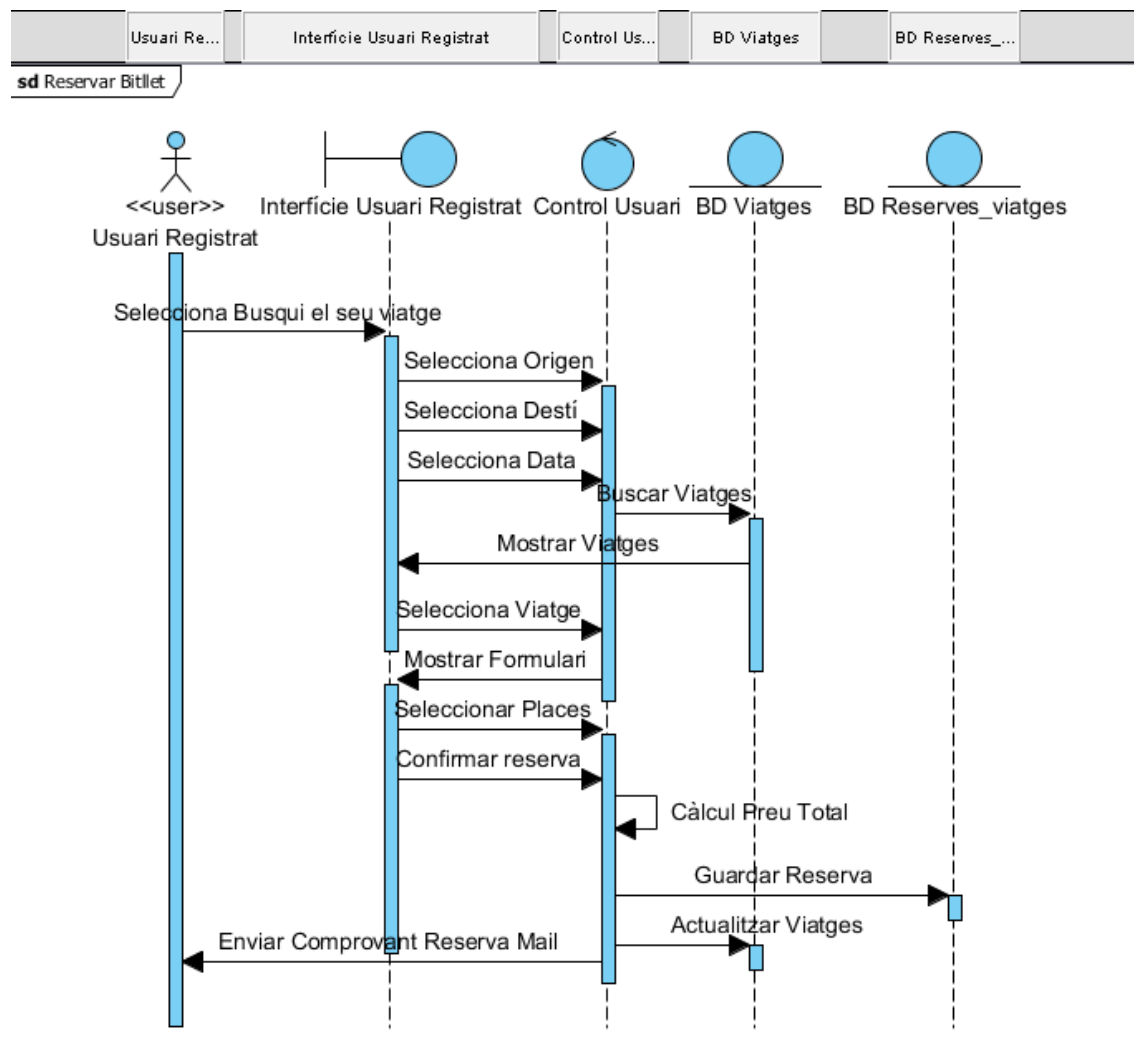


Diagrama 13: Diagrama de seqüència de la reserva d'un bitllet

4.5. Interfície

4.5.1. Introducció

Aquest nivell és molt important de cara al client. És el resultat final que veurà l'usuari i per tant, ha de ser atractiu i això s'aconsegueix utilitzant CSS i JQuery per donar forma i estil als arxius HTML. Ha de ser intuïtiu i fàcil d'utilitzar. S'ha d'intentar que la informació estigui ben estructurada i el més clara possible, per evitar confusions a l'usuari. Serà necessari definir diferents formats per a cada rol d'usuari: usuari registrat, usuari no registrat i administrador.

4.5.2. Interfície Base

La interfície base estarà estructurada amb els següents elements:

- **Capçalera:** Es situarà a la part de dalt i és on hi anirà el logo, informació de l'Empresa, el menú i un petit menú desplegable per registrar-se, crear compte o bé recordar contrasenya. En el cas d'un usuari registrat o administrador en comptes del petit menú sortirà un missatge de benvinguda a l'usuari i un botó de desconnexió. En HTML s'utilitza l'etiqueta "header".
- **Cos:** És la part que hi anirà al centre i canviarà contínuament segons en la secció que estem. En HTML s'utilitza l'etiqueta "body".
- **Peu de pàgina:** Es situa a la part inferior i contindrà el mapa web de l'aplicació, les rutes principals i ofertes de l'Empresa. En HTML s'utilitza l'etiqueta "footer".



Figura 7: Estructura de la interfície

Ara veurem amb més profunditat cada element de l'estructura veient les vistes de les diferents seccions i els elements bàsics utilitzats en cada part.

4.5.3. Parts de la capçalera

A la capçalera tenim important dos elements importants: un petit menú desplegable per el registre d'usuaris i un menú general a sota.

El menú d'usuaris està basat en el menú de twitter, ja que d'aquesta manera no ocupa res d'espai però al clicar a Registrar-se, s'obre un diàleg per a registrar a la web, crear una nova compta o per si has oblidat la contrasenya, poder recuperar-la. A continuació podem veure les semblances entre el nostre menú i el de twitter:

Figura 8: Captura menú registre

Figura 9: Captura menú registre twitter

Quan ens registrem a la web, el diàleg desapareixerà per aparèixer un missatge de benvinguda al client amb el botó de desconnexió. Hi ha dos tipus d'usuaris, client vip o normal, i la diferència és que al costat del vip apareix un estel groc per verificar i sàpiga que ho és. Aquesta distinció es fa comprovant en la taula d'usuaris la variable booleana "vip".

Figura 10: Captura usuari normal

Figura 11: Captura usuari VIP

Per últim, en la capçalera tenim el menú principal. Un menú que ha estat estilitzat amb CSS per tal de que tingui un estil, efectes i color, modern i atractiu per poder navegar per les pàgines principals. També varia segons el tipus d'usuari. Ara veurem una captura del menú d'un usuari no registrat:

Figura 12: Captura menú principal usuari no registrat

Els usuaris registrats a més de tenir les seccions d'un usuari sense registrar poden gaudir de la secció de "les meves reserves", on veiem les reserves encara vigents i "Vols compartir viatge?", un fòrum per poder formar amb altres usuaris trajectes en comú.

Figura 13: Captura menú principal usuari registrat

L'administrador també té un menú totalment diferent a la resta per poder gestionar totes les taules a la base de dades amb el fi de gestionar l'empresa. Gestiona comptabilitat, viatges, els comentaris del fòrum, els vehicles, les localitats, usuaris i el sistema de notícies de la pàgina principal.

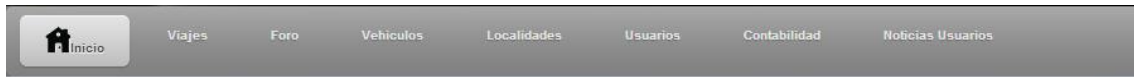


Figura 14: Captura menú principal de l'administrador

4.5.4. Parts del cos

Està dividit en quatre parts: un slider i tres columnes a sota. Un slider es com una galeria d'imatges que van passant amb efectes i cada cert temps. Es pot fer servir com a galeria o com publicitat, que aquest és el nostre cas, l'utilitzem com publicitat de Agobe Tours.

A sota, a l'esquerra tenim el formulari de cerca per a que sigui més directe la cerca de viatges, al centre tenim publicitat d'empreses i un carrousel de notícies que van rotant. Aquest sistema el controla l'administrador, pot inserir o eliminar notícies quan vulgui. I per últim a la part dreta, tenim un rellotge, una secció meteorològica en temps real amb la AEMET (Agencia estatal de meteorologia) i a sota, més publicitat.



Figura 15: Captura del cos de la interfície base

4.5.5. Parts del peu de pàgina

En el peu de pàgina trobem un mapa web de l'aplicació on es troben totes les seccions. També hi ha informació sobre les rutes principals, les més demandades. Al costat hi ha les ofertes especials que ofereix Agobe, les quals s'ha de demanar informació al administrador. Per últim, un apartat que diu "donar-se de baixa" que si et poses a sobre surt un text explicant els passos a seguir, és a dir, enviar un missatge dient-ho a l'administrador a la secció de contacte.

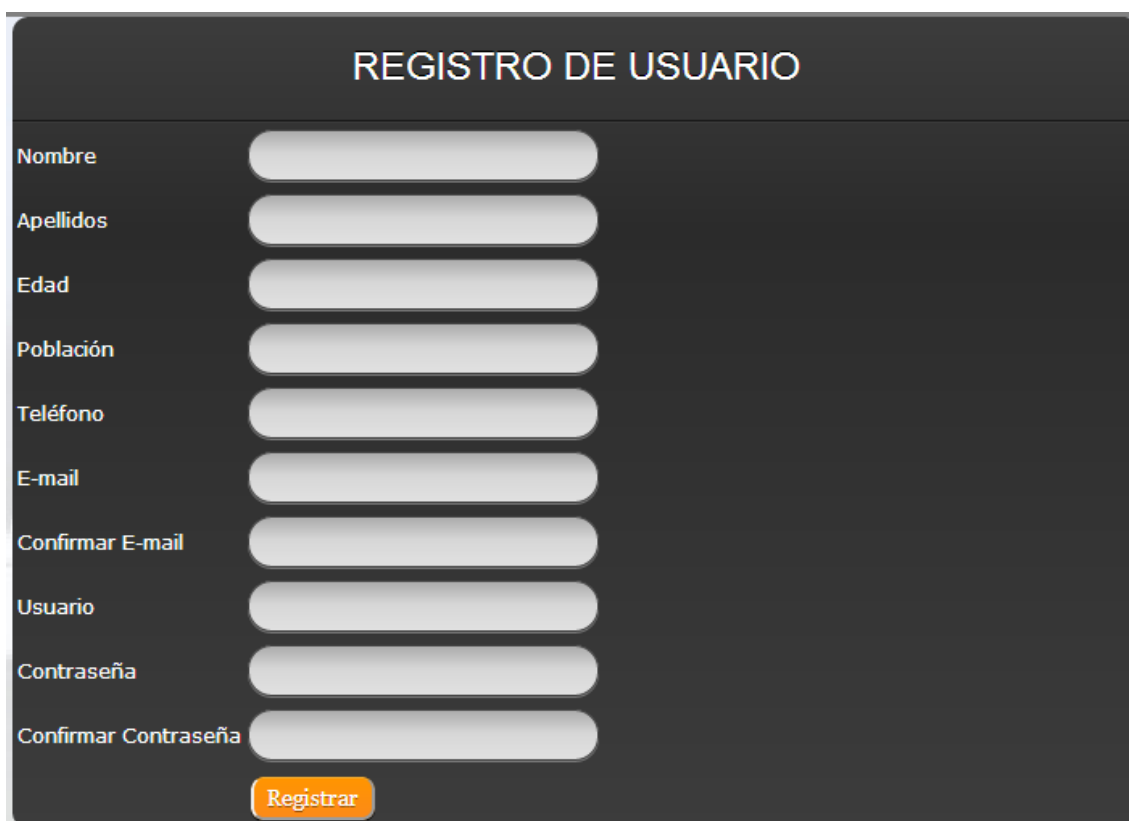


Figura 16: Captura del peu de pàgina

4.5.6. Interfície d'Alta d'usuari

L'alta d'usuari està ficada en el cos de la pàgina dintre d'un "div" que és una divisió d'una superfície amb un identificador, on podem donar estil al CSS com per exemple la mesura de l'amplada i altura, el color de fons, el color de lletra i la forma arrodonida dels inputs.

Tots els camps són necessaris per tenir una bona informació de l'usuari. Cada camp es valida en la part del client amb Javascript i JQuery. Per assegurar que les dades no són errònies, tingui la majoria d'edat i altres comprovacions. La validació més interessant que es fa és la del nom de l'usuari. A l'hora d'introduir aquest camp, a través de JQuery i PHP, comprovem que no existeixi a la base de dades i ho comunica instantàneament sota el camp d'usuari.



The image shows a user registration form titled "REGISTRO DE USUARIO". It contains the following fields: Nombre, Apellidos, Edad, Población, Teléfono, E-mail, Confirmar E-mail, Usuario, Contraseña, and Confirmar Contraseña. Each field is represented by a light gray rounded rectangle. At the bottom right of the form is an orange button labeled "Registrar".

Figura 17: Captura de l'alta d'usuari

4.5.7. Interfície de Busqui el seu viatge

En aquesta secció, que també hi apareix a la pàgina principal, mostrem un formulari de cerca de viatges. Tots els usuaris ho poden fer servir per cercar trajectes, però solament els registrats podran reservar de una a cinc places, depenent de les disponibles.

En aquest formulari es pot seleccionar l'origen, el destí, la data (opcional) i el tipus de trajecte: anada o, anada i tornada. Cal destacar que l'origen i el destí estan realitzats amb selectors de dos nivells, és a dir, que quan es selecciona una província, automàticament es carrega a l'altre selector totes les localitats que l'administrador té agregades a la taula de "localitats" de la província seleccionada.

Quan cliquem a buscar ens sortirà una taula, sota el formulari de cerca, amb els resultats de la cerca, si es que n'hi ha.

BUSCAR VIAJES

Origen: GRANADA (dropdown), Baza (dropdown)
 Destino: BARCELONA (dropdown), Ripollet (dropdown)
 Fecha: 31/01/2013
 Tipo de Trayecto: ☒ Ida ☐ Ida y Vuelta
 [Buscar]

Resultados de su búsqueda

*Puede consultar viajes pero debe de estar registrado para poder reservar plaza.

Origen	Destino	Fecha de Salida	Hora de Salida	Fecha de Llegada	Precio	Plazas Disponibles	Conductor	Reservar
Baza	Ripollet	31/01/2013	08:00h	31/01/2013	70Eur	5	Serafin Padilla Lozano	[Reservar]

Figura 18: Captura del 1r pas per reservar bitllet

Si estem registrats i a més volem fer un trajecte dels resultats, hem de prémer el botó sota “Reservar”. Se’ns carregarà un formulari ja omplert, on no es pot modificar camp, solament les places que es volen reservar. Surten les dades personals de l’usuari i les dades principals del viatge a realitzar.

FORMULARIO DE RESERVAS

Nombre Alberto	Apellidos Hidalgo Perez
Población Baza	
Telf. contacto 623626724	
Correo electrónico toni_zz_mp@hotmail.com	
Origen Baza	Destino Ripollet
Parada(Origen) Parque Constitucion	Parada(Destino) R/ San Esteve 22
Fecha de Salida 2013-01-31	Fecha de Llegada 2013-01-31
Hora de Salida 08:00h	Tipo de trayecto Ida
Plazas 1	Precio 70 Euros

*El precio es por persona y sin descuentos.Los precios finales se calculan al confirmar.
 *Seleccione el numero de plazas que desee y confirme su reserva.

[Volver atrás] [Confirmar]

Figura 19: Captura del 2n pas per reservar bitllet

Seleccionem tres places a reservar i confirmem. Ens carrega a la mateixa pàgina un nou formulari ja omplert amb aquestes dades, nombre de places i el preu final. A la mateixa vegada se’ns envia un mail al correu relacionat amb la

nostra compta amb el mateix formulari, que servirà de comprovant a l'hora de fer el viatge al conductor.

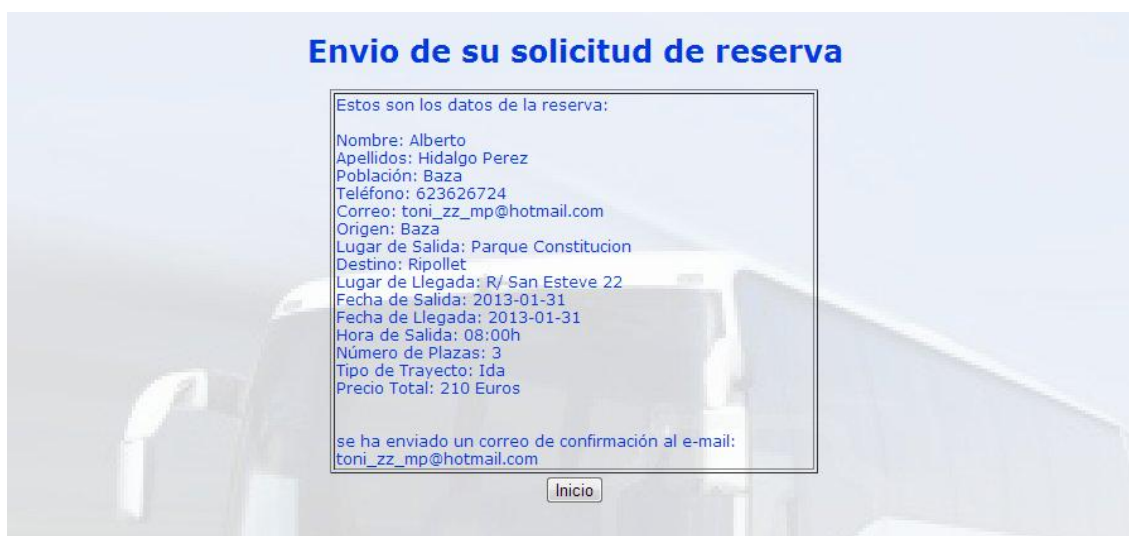


Figura 20: Captura del 3r pas per reservar bitllet

4.5.8. Interfície del fòrum

Aquesta secció és única i exclusiva per als usuaris registrats. És un sistema de comentaris que funciona amb JQuery, ja que hem volgut que al agregar un comentari, aparegui instantàneament al capdamunt dels comentaris recents.

Amb les variables de sessió, com que es guarda el nom de l'usuari registrat, mostrem en un input no modificable, el client que està escrivint el comentari. El missatge a escriure té una longitud màxima de 250 caràcters, sota de l'àrea de text van apareixent els restants per saber en tot moment quans et falten per arribar a 250.

El fòrum també consta d'un sistema de paginació que solament mostra 10 comentaris. Per tant quan hi hagi més, es podrà anar canviant de pàgina per veure tots.

¿Compartimos Viaje?



**COMPARTO
COCHE**

Esta sección se dirige a aquellas personas que han de hacer viajes solas y/o quieren compartir gastos, puedan encontrar alguien con quién realizar ese trayecto y a la misma vez ahorrarse dinero.

* Todos los comentarios que no tengan nada que ver o no deriven de la sección serán eliminados por el administrador.

Tu nombre:

Alberto

Comentario:

Yo como tengo que ir a la Universidad todos los días podrias venir con el autobús de Agobe y te saldría más económico. Te doy mi e-mail y lo hablamos. toni_zz_mp@hotmail.com

Publicar Comentario

Caracteres restantes: 77

Toni5 dijo el 21-1-2013:
 Hola por problemas de salud tengo que ir todos los viernes a Granada al hospital. Al tener también problemas económicos me gustaría compartir gastos con alguien que también haya de ir los viernes a Granada. Gracias!

Figura 21: Captura de la interfície del fòrum

4.5.9. Interfície de les meves reserves

Aquesta secció també és exclusiva per als usuaris registrats on poden veure les reserves de trajectes que encara estan vigents. Es poden anular en qualsevol cas per deixar les places lliures a altre gent. En aquest cas veurem l'usuari que abans va fer una reserva de 3 places amb origen Baza i destí Ripollet:



Agobe Tours

Bienvenido, Alberto Desconexión

ATENCIÓN AL CLIENTE
677 565 015

Síguenos en: 


 Inicio
Busque su viaje
Mis Reservas
¿Compartimos Viaje?
La Empresa
¿Dónde Estamos?
Contacto

Resultados de su búsqueda							
Origen	Destino	Fecha de Salida	Hora de Salida	Plazas reservadas	Tipo de Trayecto	Precio Total	Anular
Baza	Ripollet	2013-01-31	08:00h	3	Ida	210	✗

Figura 22: Captura de la interfície de les meves reserves

4.5.10. Interfície de l'historial de viatges

En la part de l'administrador, es pot visualitzar un historial de viatges amb: els trajectes ja realitzats i els pròxims a realitzar. Es poden veure els principals paràmetres de cada recorregut. Cada viatge es pot modificar, eliminar i veure informació transcendent per l'administrador.



Resultados de su búsqueda									
Origen	Destino	Fecha de Salida	Hora de Salida	Precio	Plazas Disponibles	Conductor	Información	Modificar	Eliminar
Baza	Motril	2012-12-30	13:05h	40Eur	4	Serafin Padilla	+ INFO		
Caniles	Granada	2012-12-29	12:00h	20Eur	8	Serafin Padilla Lozano	+ INFO		
Baza	Motril	2012-12-18	12:00h	40Eur	8	Serafin Padilla Lozano	+ INFO		
Baza	Ripollet	2012-12-25	08:00h	100Eur	8	Antonio Mellado Padilla	+ INFO		
Baza	Almeria	2013-01-05	13:00h	30Eur	8	Serafin Padilla	+ INFO		
Baza	Cadiz	2013-01-06	08:00h	50Eur	8	Serafin Padilla	+ INFO		

Figura 23: Captura de la interfície de l'historial de viatges

Si l'administrador vol saber en un moment determinat els usuaris i les places que han reservat, pot entrar a "+ info" i ho podrà consultar amb el preu total de cada usuari al costat. Ara veurem el viatge que inicialment havíem reservat places per l'usuari Alberto.



Resultados de su búsqueda			
Usuario	Número de Plazas	Tipo de Trayecto	Precio Total
Alberto	3	Ida	210
Lidia	1	Ida	70
Toni5	2	Ida	140

Figura 24: Captura de la interfície d'informació de cada viatge

4.5.11. Interfície de comptabilitat

Per a que l'administrador pugui portar uns coneixements sobre els ingressos i les despeses de l'empresa, s'ha creat un apartat de comptabilitat. En ella es pot ingressar compte, eliminar compte i veure comptes. Es mostra tots els camps de la taula "comptabilitat" per a cada compte: el identificador, la data, tipus(ingrés o despesa) i una petita descripció.

En veure comptes, se'ns mostra una taula creada amb una llibreria de JQuery, que s'anomena "datatable", on ens deixa estilitzar la taula de manera més agradable per la visualització de l'administrador. També es compona per un cercador, que fa que es puguin filtrar els resultats segons el interès del qui busca. Per exemple pot filtrar per ingressos només, o per ingressos del mes de febrer, etc. També té un mètode d'ordenació si cliques sobre cada camp per ordenar-se de forma ascendent o descendent. Per últim, inclou un sistema de paginació inicial a 10 resultats, però es pot canviar a 25, 50 i 100 resultats.

APUNTES DE CUENTAS

Muestra entradas

Id	Fecha	Tipo	Cantidad	Descripción
1	08 de Enero de 2013	Ingreso	200	viaje de ida y vuelta de 4 personas de baza a granada.
3	09 de Enero de 2013	Gasto	-200	Averia en la Opel Zafira. Se ha tenido que cambiar los manguitos del gasoil y debido a la ITV se ha cambiado el faro que tenia partido.
4	08 de Enero de 2013	Ingreso	30	Viaje de Baza a Caniles con 4 personas.
6	31 de Enero de 2013	Gasto	-3000	Suelo de 3 empleados: 2 conductores y un mecanico.
7	01 de Febrero de 2013	Ingreso	5000	Trayectos realizados en enero con MAPFRE seguros como asistencia en carretera.
8	02 de Febrero de 2013	Gasto	-200	Deposito de gasoil a un autobus.
9	03 de Febrero de 2013	Ingreso	150	5 viajeros de baza a Jaen con la Mercedes Vito.
10	04 de Febrero de 2013	Gasto	-350	Gasoil para el microbus que hace el transporte escolar en almunecar
11	01 de Febrero de 2013	Ingreso	2000	Transporte de los trabajadores de Cosentino del mes de Enero.
12	06 de Febrero de 2013	Gasto	-350	Cambio de ruedas al mercedes c200.

Mostrando de 1 a 10 de 11 entradas Anterior Siguiente

Figura 25: Captura de la interfície de comptabilitat

4.5.12. Interfície d'inserir viatges

És una altra part de l'administrador, de les més importants de cara al client per oferir els trajectes de manera correcta i màxima informació. Ens sortirà una llista d'inputs que hem d'omplir. L'origen i destí serà com al formulari de cerca, dos selectors dependents un de l'altre. Les dates són "datepickers" ("camp de

data amb llibreria de JQuery que ens mostra dates en forma de calendari”) formatats al castellà i per a que no es pugui incloure un viatge amb data inferior a la d’avui i superior a dos mesos. Aquests camps de dates estan formatats per a que no ens deixi escriure el dia amb números, sinó que s’ha d’escollir un del calendari.

Un altre camp significatiu és el del vehicle, el qual és un selector de matrícules de la taula “vehicles” de la base de dades, per així escollir un dels de l’empresa sense error i portar un control dels vehicles.



*Rellene todos los campos. Gracias.

Origen:	GRANADA	Baza
Destino:	BARCELONA	Ripollet
Fecha Salida:	2013/01/31	
Fecha Llegada:	2013/01/31	
Hora Salida:	08:00h	
Precio por pasajero:	70	
Numero de plazas disponibles:	8	
Vehiculo del viaje:	4534-FHT	
Conductor:	Serafin Padilla Lozano	
<input type="button" value="Insertar"/>		

Figura 26: Captura de la interfície d'inserir viatges

5. PROVES

5.1. Introducció

Amb les proves volem aconseguir que el funcionament de l'aplicació sigui correcte, testejant mòdul a mòdul i posar-los a prova per descobrir possibles incoherències en el seu funcionament.

Per a detectar-los, s'han fet proves d'unitat, d'integració i de compatibilitat amb els navegadors. Moltes d'aquestes proves s'han realitzat durant el desenvolupament de l'aplicació.

5.2. Proves d'unitat

Les proves d'unitat són les que permeten analitzar els diferents mòduls que formen una aplicació de manera individual.

Nosaltres, cada cop que finalitzàvem un mòdul, el sotmetíem a una sèrie de proves, proves que a vegades les fèiem desmesurades, pensant sempre en el pitjor dels casos, per tal de trobar els possibles errors.

S'han realitzat moltes proves, entorn a les 40, i totes tenen una gran importància però ara veurem tres de les més fonamentals i significatives per l'aplicació del nostre client:

- Comprovar per a cada mòdul la introducció correcte de les dades a la base de dades.
- Comprovar els tipus de dades introduïdes per a que no hi hagi camps buits, valors erronis i la longitud d'aquests camps.
- Comprovar que en els diferents casos que ha d'enviar un mail a l'usuari, ho feia de forma correcte i amb el text corresponent.

La validació del registre d'usuari és un dels mòduls més principals i dels que més s'ha de testejar. Per aquest motiu, hem volgut validar dit formulari en el costat del client dos cops simultàniament, amb Javascript i JQuery, i en el costat del servidor amb PHP. A la següent captura veiem com valida JQuery, per a cada camp, una de diverses regles que hem assignat:

The screenshot shows a registration form with the following fields and errors:

- Nombre:** Input 'al' with error 'Por favor introducir mas de 3 caracteres.'
- Apellidos:** Empty input with error 'Campo obligatorio'.
- Edad:** Input '4' with error 'Por favor introduzca un valor mayor o igual que 18.'
- Población:** Input 'ar' with error 'Por favor introducir mas de 3 caracteres.'
- Teléfono:** Input '63aaaa' with error 'Por favor introduzca solo dígitos.'
- E-mail:** Input 'erfasd' with error 'Por favor introduzca una dirección email válida'.
- Confirmar E-mail:** Input 'as' with error 'Por favor introduzca una dirección email válida'.
- Usuario:** Input 'admin' with error 'No Disponible'.
- Contraseña:** Input masked with dots, error 'Por favor no introducir mas de 20 caracteres.'
- Confirmar Contraseña:** Input masked with dots, error 'Por favor introduzca el mismo valor de nuevo.'

A 'Registrar' button is located at the bottom of the form.

Figura 27: Captura d'un formulari no vàlid

5.3. Proves d'integració

Són les proves que tenen com a objectiu verificar el funcionament dels mòduls desenvolupats individualment. Es realitzen després de les proves unitàries.

Principalment, en aquestes proves es detecten defectes a les interfícies i en la interacció entre els diferents components integrats. L'enviament i recuperació de dades entre diferents pàgines dins l'aplicació, en els formularis i les sessions d'usuari, han de funcionar a la perfecció per una bona integració del conjunt de mòduls. Aquí s'han realitzat menys proves que a les unitàries, prop de les 20, però amb més redundància i intensitat per provar el funcionament final. Aquí tenim tres proves en les que vam fer més èmfasi per la seva transcendència:

- Comprovar que funcionen les restriccions als usuaris segons el seu rol.
- Comprovar que l'administrador pot controlar totes les dades de l'aplicació de manera correcta.

- Comprovar que el flux complet de la reserva de una plaça per un usuari registrat funciona perfectament.

Per tant, després de passar les proves unitàries i d'integració importants, l'aplicació ha passat la fase de tests i proves.

5.4. Proves de compatibilitat amb els navegadors

Aquest apartat comprova que la visualització de l'aplicació funciona per als principals navegadors. Com que per nosaltres aquesta compatibilitat és un objectiu ens hem esmerat perquè funcionin igual i tinguin la mateixa aparença.

Les proves s'han dut a terme amb Google Chrome 24, Internet Explorer 8 i Mozilla Firefox 18. El resultat ha estat correcte tant als aspectes de visualització com de transició i crides de procediments.

6. CONCLUSIONS

6.1. Introducció

En aquest apartat veurem tots els objectius aconseguits i no, amb una explicació . Veurem les desviacions del calendari temporal. També veurem les ampliacions i/o millores que es poden fer respecte al resultat final. A més a més, una valoració personal del projecte i el seu desenvolupament global. I per últim els agraïments.

6.2. Objectius aconseguits

Si veiem l'apartat de l'Estudi de Viabilitat podem veure els objectius i els requisits inicials que havíem de complir.

- El primer objectiu crític que tenim és el de gestionar viatges amb periodicitat variable, que s'ha aconseguit.
- Un altre crític és restringir l'accés a determinades parts de l'aplicació, que també s'ha aconseguit depenent del tipus d'usuari.
- L'últim crític és gestionar ingressos i despeses de l'empresa que ho hem aconseguit creant una secció exclusiva de comptabilitat per l'administrador.
- Després, hi ha dos objectius prioritaris: existència d'un "fòrum" per a que els clients puguin organitzar entre ells viatges per compartir despeses i la comptabilitat amb els millors navegadors d'Internet. Tots dos s'han complert.
- Per últim, teníem un objectiu secundari que tracta de recuperar la informació periòdicament, el qual no s'ha complert degut a que han d'estar tots els arxius pujats en un servidor remot i en el nostre cas encara està a un servidor local que és el WAMP.
- Com a recompensa professional, hem afegit algun objectiu particular que a mesura que s'anava desenvolupant el projecte, veiem que feia falta per un bon ús de l'aplicació. Un és que els usuaris registrats tinguin una secció de les meves

reserves, per poder veure totes les reserves que encara estan en vigor i en cas que desitgin anular alguna, es pugui fer per a que quedin lliures aquestes places per altres usuaris. L'altre objectiu és introduir un sistema d'enviament de mails per a que els usuaris, cada acció rellevant que facin, puguin tenir certesa de l'acte. Com per exemple reservar plaça, anular reserva, informar en el moment que es converteixi en client vip i quan es doni d'alta a la pàgina.

Més tard, vam fer un estudi d'alternatives per dur a terme el projecte i la realitat és que estem satisfets d'haver fet l'aplicació des de zero, per així saber formar una pàgina web a mida a més d'aprendre a fons els llenguatges emprats per a un futur laboral. Si l'haguéssim fet amb un gestor de continguts pot ser que el resultat fos més cridaner, però no hauríem après res de codi i al haver de canviar algun tros de codi, ens hauria fet passar una mala estona per trobar-ho i modificar-ho.

Aquesta aplicació consta de totes les parts i funcionalitats per les quals va ser creada. Podem destacar que amb aquest projecte es millora la situació actual de l'Empresa degut a que tot ho fan manualment. Si segueix expandint-se Agobe Tours, amb aquesta aplicació, podran gestionar perfectament les funcionalitats mínimes, però sempre es poden ampliar i millorar per ser encara més completes. Ho veurem al punt 6.4.

El resultat obtingut properament es penjarà en un domini públic per a l'ús dels usuaris.

6.3. Desviacions del calendari temporal

Aquesta secció té com a objectiu comparar la planificació inicial que es va fer a l'estudi de viabilitat i la final després d'acabar el projecte. D'aquesta manera es poden observar les desviacions en cada etapa i la total.

En el nostre cas les desviacions més importants han estat en l'etapa de desenvolupament de l'aplicació, per problemes que hi ha hagut en la integració de diferents mòduls. Això ha fet que les etapes següents s'endarrereixin una mica.

Però això ho hem resolt treballant i dedicant-li més hores setmanals per tal de que s'ajustin els temps i poder arribar a acabar la memòria el dia marcat al diagrama de Gantt.

6.4. Ampliacions i millores

El resultat final és bo, però sempre es poden fer ampliacions i/o millores. Per tant, ara veurem algunes que han anat sortint durant el desenvolupament del projecte:

Principalment s'hauria d'ampliar amb l'objectiu secundari no realitzat, que seria la recuperació de dades dels arxius i base de dades un cop es pugui a un servidor remot.

Una vegada pujat també es podria millorar creant una versió mòbil per tal de facilitar l'accés a usuaris des d'un navegador de mòbil.

Es podria fer una aplicació multi idioma per usuaris que vulguin accedir a les seccions i fer un ús en altres idiomes.

Com a altra ampliació, quan hi hagi una gran flota de vehicles, es pot instal·lar un sistema de GPS a cada vehicle, que mitjançant l'aplicació, l'administrador pugui tenir en qualsevol instant controlat el tràfic, entre altres avantatges.

6.5. Valoració personal

Fa 4 anys que em vaig matricular en Enginyeria Informàtica Tècnica, on començava una nova etapa acadèmica. Ara, he arribat fins al pas de posar punt i final a la nova etapa. Una situació difícil ha sigut l'elecció del tema i el tipus de projecte. M'ha suposat una gran responsabilitat el fer un projecte per una Empresa que el dia de demà treballarà amb el meu software.

I arribat a aquest punt de la memòria i fent un balanç del treball realitzat puc afirmar que la meva sensació es satisfactòria. He après a treballar amb un calendari programat que s'ha seguit gairebé al complet. He utilitzat els coneixements que he après en diverses assignatures de la carrera com Xarxes, Base de Dades, Enginyeria del Software i altres, ja sigui de manera directa o indirecta. He vist que un projecte consta d'unes certes fases que s'han de complir d'inici a fi, a més del temps i esforç dedicat. Temps i esforç que a vegades ha estat massa per coses que no tenen importància directament per a l'aplicació, és a dir, feina bruta.

La meua valoració final és totalment satisfactòria sobre els resultats obtinguts i això sempre romandrà en els meus millors records.

6.6. Agraïments

Agrair a totes les persones que, durant el desenvolupament del projecte final de carrera, han ajudat i contribuït ja sigui directa o indirectament.

A la meva família i parella per haver-me ajudat anímicament, recolzar-me i tenir paciència amb mi.

Donar les gràcies al meu tutor de projecte, Rafael Fernández, per que cada a cada tutoria m'ha donat diversos consells i suggeriments que han fet que el projecte sigui més complet i treballat.

Cal mencionar al meu company Pedro Gómez García, que vam començar aquesta etapa junts fa 4 anys i pot ser que l'acabem junts. Vull agrair-li tots els consells que m'ha donat i el recolzament que m'ha ofert durant el projecte i les èpoques difícils d'exàmens i pràctiques.

Gràcies a tots.

7. BIBLIOGRAFIA

A continuació es detalla la informació que s'ha utilitzat pel desenvolupament del projecte. En aquest cas, totes les referències són Web, i per tant, només es detallen els enllaços.

1. JQuery
<http://jqueryui.com/>
2. Desenvolupament Web
<http://www.desarrolloweb.com/>
3. Fòrums del Web
<http://www.forosdelweb.com/>
4. Formato Web
<http://www.formatoweb.com.ar/ajax/>
5. AjaxShake
<http://www.ajaxshake.com/es/JS.html>
6. PHP
<http://www.w3schools.com/php/default.asp>
7. CSS
<http://www.w3schools.com/css/default.asp>
8. Carrousel de Notícies
<http://da-software.blogspot.com.es/2011/11/carrusel-de-noticias-con-jquery.html>
9. Recuperar Contrasenya
<http://www.celulaweb.net/2010/07/07/tutorial-sistema-de-usuarios-con-php-y-mysql/>
10. Generador de botons
<http://css-tricks.com/examples/ButtonMaker/#>

8. ÍNDEX D'IL·LUSTRACIONS

8.1. ÍNDEX DE TAULES

<i>Taula 1: Prioritat dels objectius del projecte</i>	10
<i>Taula 2: Parts interessades</i>	11
<i>Taula 3: Perfil d'usuaris</i>	11
<i>Taula 4: Comparativa d'alternatives</i>	13
<i>Taula 5: Usuaris i personal</i>	15
<i>Taula 6: Requisits Funcionals</i>	17
<i>Taula 7: Requisits no funcionals</i>	18
<i>Taula 8: Relació entre requisits i objectius</i>	18
<i>Taula 9: Fases i activitats del projecte</i>	19
<i>Taula 10: Fites</i>	20
<i>Taula 11: Recursos del projecte</i>	20
<i>Taula 12: Tasques del projecte</i>	22
<i>Taula 13: Catalogació de riscos</i>	24
<i>Taula 14: Pla de contingència</i>	25
<i>Taula 15: Estimació cost personal</i>	25
<i>Taula 16: Comparativa entre base de dades</i>	35

8.2. ÍNDEX DE DIAGRAMES

<i>Diagrama 1: Lògica del sistema</i>	14
<i>Diagrama 2: Diagrama WBS</i>	19

<i>Diagrama 3: Cas d'ús de l'usuari no registrat</i>	29
<i>Diagrama 4: Cas d'ús de l'usuari registrat</i>	30
<i>Diagrama 5: Cas d'ús de l'administrador</i>	31
<i>Diagrama 6: Diagrama entitat relació de la base de dades</i>	36
<i>Diagrama 7: Diagrama de seqüència d'alta d'un usuari</i>	39
<i>Diagrama 8: Diagrama de seqüència de registre d'un usuari</i>	40
<i>Diagrama 9: Diagrama de seqüència de la desconnexió d'un usuari</i>	40
<i>Diagrama 10: Diagrama de seqüència d'un usuari no registrat</i>	41
<i>Diagrama 11: Diagrama de seqüència d'un usuari registrat</i>	42
<i>Diagrama 12: Diagrama de seqüència de les funcions de l'administrador</i>	43
<i>Diagrama 13: Diagrama de seqüència de la reserva d'un bitllet</i>	44

8.3. ÍNDEX DE FIGURES

<i>Figura 1: OfiBus</i>	12
<i>Figura 2: Joomla</i>	13
<i>Figura 3: Descripció física</i>	15
<i>Figura 4: Calendari Temporal</i>	23
<i>Figura 5: Nivells d'una aplicació web</i>	32
<i>Figura 6: Funcionament de la base de dades</i>	35
<i>Figura 7: Estructura de la interfície</i>	46
<i>Figura 8: Captura menú registre</i>	47
<i>Figura 9: Captura menú registre twitter</i>	47
<i>Figura 10: Captura usuari normal</i>	47
<i>Figura 11: Captura usuari VIP</i>	47

<i>Figura 12: Captura menú principal usuari no registrat</i>	<i>47</i>
<i>Figura 13: Captura menú principal usuari registrat</i>	<i>47</i>
<i>Figura 14: Captura menú principal de l'administrador</i>	<i>48</i>
<i>Figura 15: Captura del cos de la interfície base</i>	<i>49</i>
<i>Figura 16: Captura del peu de pàgina</i>	<i>50</i>
<i>Figura 17: Captura de l'alta d'usuari</i>	<i>51</i>
<i>Figura 18: Captura del 1r pas per reservar bitllet</i>	<i>52</i>
<i>Figura 19: Captura del 2n pas per reservar bitllet</i>	<i>52</i>
<i>Figura 20: Captura del 3r pas per reservar bitllet</i>	<i>53</i>
<i>Figura 21: Captura de la interfície del fòrum</i>	<i>54</i>
<i>Figura 22: Captura de la interfície de les meves reserves</i>	<i>54</i>
<i>Figura 23: Captura de la interfície de l'historial de viatges</i>	<i>55</i>
<i>Figura 24: Captura de la interfície d'informació de cada viatge</i>	<i>55</i>
<i>Figura 25: Captura de la interfície de comptabilitat</i>	<i>56</i>
<i>Figura 26: Captura de la interfície d'inserir viatges</i>	<i>57</i>
<i>Figura 27: Captura d'un formulari no vàlid</i>	<i>59</i>

9. ANNEX A: TAULES DE LA BASE DE DADES

Taula de “Vehicles”

Camp	Contingut
<u>Matrícula</u>	Codi únic, que serveix per a la identificació del vehicle.
Marca	Marca del vehicle. Longitud 10 caràcters
Model	Model del vehicle amb la possibilitat de posar cilindrada, etc amb longitud 20 caràcters.
Quilòmetres	Numèric que guarda els km actuals del vehicle.
Places	Numèric que guarda les places disponibles del vehicle.
Última_revisió	Data on es guarda l'última revisió al vehicle.

Taula de “Viatges”

Camp	Contingut
<u>Codi</u>	Codi únic, que serveix per a la identificació del viatge.
Origen	Localitat de la taula “Localitats” on s'inicia el viatge.
Destí	Localitat de la taula “Localitats” on finalitza el viatge.
Data_Sortida	Data del dia que es realitza el viatge.
Data_Arribada	Data del dia que s'espera arribar.
Hora_Sortida	Hora en la que es preveu sortir de la parada assignada.
Preu	Numèric on es guarda el preu d'un viatge normal, sense descompte.
Num_Places	Numèric on es guarda el màxim de places disponibles per aquest viatge
Vehicle	Clau externa de la taula “Vehicles” on guardem la matrícula del vehicle que farà el trajecte.
Conductor	Nombre del/s conductor/s que faran el trajecte.

Taula de “Localitats”

Camp	Contingut
<u>Nom</u>	Codi únic, per identificar cada localitat.
Província	Província on es localitza la població.*
Parada	Direcció del lloc de la localitat on té una parada legal, per recollir o baixar clients.

* En el cas de les localitats de França, la província està indicada com a “França”.

Taula “d’Usuaris”

Camp	Contingut
Nom	Nom del client
Cognoms	Cognoms del client
Edat	Numèric per comprovar que té la majoria d’edat
Població	Localitat on actualment viu el client.
Telèfon	Número de telèfon principal de contacte.
Mail	Compte electrònica principal de contacte.
<u>Usuari</u>	Alfanumèric que decideixi el client per entrar cada cop a la part d’usuaris registrats.
Contrasenya	Alfanumèric de seguretat per entrar amb el nom d’usuari.
vip	Booleà per a que l’empresa sàpiga si és un client corrent o un vip.

Taula de relació entre “Usuaris” i “Viatges” (“Reserves_Viatges”)

Camp	Contingut
<u>Codi_Viatge</u>	Codi del viatge reservat per un usuari.
<u>Usuari</u>	Nom de l'usuari que ha fet la reserva.
Num_Places	Número de places que ha reservat, màxim 5.
Trajecte	Tipus de trajecte reservat: Anada o Anada i Tornada.
PreuTotal	Preu total segons el tipus de client i les places reservades.
Data_Sortida	Data en la que es realitza el viatge reservat.

Taula de “Notícies”

Camp	Contingut
<u>Id</u>	Codi únic, per identificar cada notícia/esdeveniment.
Data	Data de la publicació d'aquesta notícia/esdeveniment.
Títol	Títol principal de la notícia/esdeveniment que es mostrarà en negreta per ressaltar de com a màxim 40 caràcters.
Text	Petita explicació d'aquesta notícia/esdeveniment de com a màxim 150 caràcters.

Taula de “Comentaris”

Camp	Contingut
<u>Id</u>	Codi únic, per identificar cada comentari realitzat.
Data	Data de la publicació d'aquest comentari.
Usuari	Nom de l'usuari que ha realitzat el comentari.
Comentari	Text de com a màxim 250 caràcters on es guarda el comentari.

Taula de "Comptabilitat"

Camp	Contingut
<u>Id</u>	Codi únic, per identificar cada compte.
Data	Data del compte.
Tipus	Tipus de compte: pot ser ingrés o despesa.
Quantitat	Numèric amb el saldo del tipus de compte.
Descripció	Petit text per descriure apunts sobre el compte ingressat. Per exemple: Avaria, Compra, etc..amb els respectius detalls.

Antonio Mellado Padilla

Signatura:

Universitat Autònoma de Barcelona, Gener de 2013